MANUALI HOEPLI

DOTT. U. FERRETTI

LA PROFILASSI

DELLE

MALATTIE INFETTIVE

DEGLI ANIMALI

ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

LA PROFILASSI

DELLE

MALATTIE INFETTIVE

DEGLI ANIMALI

DOTT. UBERTO FERRETTI

LA PROFILASSI DELLE MALATTIE INFETTIVE DEGLI ANIMALI

ULRICO HOEPLI
EDITORE LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

1906

AI MIEI BAMBINI

MARIO E NELLO

PERCHÈ CRESCANO

NEL DESIDERIO DEL BENE

E NELL'AMORE ALLO STUDIO

INDICE

PARTE GENERALE

PARTE PRIMA: **L'Infezione.**

PARTE SECONDA: **L'Immunità.**

Parte Terza: **La Profilassi.**

PARTE SPECIALE

APPENDICE.

PREFAZIONE

Questo mio lavoro non ha la pretesa di venire a colmare nessuna delle solite lacune, perchè vi sono opere poderose intorno ai morbi infettivi degli animali, che rappresentano il risultato degli studii e della esperienza di uomini che hanno consacrato tutta la loro vita alla scienza, sia nella pratica che nel laboratorio, le quali possono essere consultate tutte le volte che se ne presenti il bisogno, col maggior vantaggio possibile.

Di fronte a questi colossi della produzione scientifica, che trattano di questo importantissimo argomento, vi sono pure delle pubblicazioni, che rappresentano, in moneta spicciola, dirò così, i concetti dei magistrali trattati ora accennati.

Però, mentre le opere dei maestri non sono sempre alla portata di tutti, queste ultime pubblicazioni invece sono, in genere, deficienti per troppa scarsezza di cognizioni positive, o pure mancano di quelle notizie pratiche di profilassi, che è utile e necessario portare a conoscenza di tutti.

Partendo dal concetto di raccogliere in un modesto manuale, alla portata del pubblico, anche sotto il punto di vista della economia nell'acquisto, tutto quanto riguarda la profilassi delle più importanti malattie infettive degli animali, sotto il rapporto della tutela della salute pubblica e del capitale rappresentato dal bestiame, ho cercato di riassumere, in una forma semplice e

piana, tutto ciò che oggi si conosce intorno alla profilassi generale e speciale di quei morbi di infezione, che hanno più direttamente rapporto coll'azienda agraria e colle misure di polizia sanitaria, studiandomi di non alterare in niuna guisa le verità scientifiche su cui poggiano queste cognizioni.

Lo scopo dunque è stato quello di compilare una guida, nella quale l'allevatore possa apprendere quelle conoscenze che oggi sono indispensabili nella lotta contro le malattie infettive che danneggiano l'industria degli animali, e che al tecnico possa servire come richiamo alle cognizioni acquistate collo studio e colla pratica professionale.

Oggi che la sollecitudine dei governi sembra che siasi rivolta, con un migliore indirizzo, alla tutela del bestiame, quale fattore importante ed indispensabile dei prodotti della terra, io oso sperare che questa pubblicazione possa riuscire non del tutto inutile in questo rinnovamento igienico, a cui si sono accinte le classi dirigenti, nell'interesse dell'agricoltura.

Le malattie che in questo Manuale vengono studiate, sotto il riguardo della profilassi, sono limitate a quelle che colpiscono gli animali più rimunerativi della industria del bestiame e che producono sensibili danni economici; nello stesso tempo che questo limite è stato subordinato ancora al concetto di trattare solo di quelle forme, per le quali si potesse suggerire una profilassi speciale pratica e razionale.

Roma, aprile 1905.

Dr. Uberto Ferretti.

PARTE GENERALE

PARTE PRIMA.

L'INFEZIONE

CAPITOLO PRIMO.

La profilassi e l'infezione.

Nello studio e nella lotta che l'uomo diuturnamente combatte contro gli svariatissimi morbi, che lo insidiano da ogni dove, e che attaccano gli animali domestici, il posto più importante è oggi tenuto senza dubbio dalle malattie infettive, a causa del gravissimo pericolo che per esse corre la salute degli individui, e del danno economico che producono quando vengono colpiti i nostri animali. Coi mezzi che ci fornisce l'Igiene, questa scienza novissima e che ha già percorso un cammino così notevole nei nostri costumi e nei nostri ordinamenti sanitari, noi combattiamo senza tregua i morbi di infezione, che a causa della loro grande diffusibilità richiedono, oltre il trattamento curativo, pur troppo quasi sempre inefficace, energiche misure preventive, che ne impediscano la trasmissione e la diffusione.

Per quanto i grandi flagelli delle epoche scorse, che mietevano innumerevoli vittime, desolando intere regioni, non siano oggi più possibili, a causa delle mutate condi-

zioni del viver nostro, grazie cioè alla introduzione nelle nostre abitudini di norme igieniche razionali, sia rispetto alle abitazioni che alla nutrizione; pure le malattie contagiose costituiscono oggi il capitolo più lungo e più importante della Patologia medica e veterinaria, e sembra quasi che alla diminuita loro virulenza, faccia riscontro un aumento sempre crescente nelle forme morbigene.

Difatti ad una nuova scoperta ed applicazione di qualche mezzo preventivo o curativo delle malattie contagiose, risponde spesso l'eco della corrispondente scoperta di un nuovo morbo, che viene ad accrescere la numerosa lista di quelli già conosciuti. In questi ultimi anni i patologi di ambedue le medicine hanno studiato e scoperto numerose nuove malattie ed i loro agenti; ed il capitolo specialmente delle malattie prodotte da protozoi, si è arricchito di nuove forme tanto nell'uomo che negli animali. Mentre Laveran, Ross, Kock, Grassi studiano e scoprono l'agente della malaria nell' uomo, e il suo modo di vivere e trasmettersi; Smith e Kilborne scoprono i plasmodi della malaria nei bovini, e quindi se ne studiano le forme in quasi tutti gli altri animali domestici. A questi tengono dietro gli studi e le osservazioni di Evans, di Lewis, di Bruce, Chauvrat, Schneider e Buffard sui tripanosomi, che vengono ad aggiungere una nuova sezione all'elenco già troppo numeroso delle malattie degli animali, sotto le forme di « Surra », « Nagana », « Mal de Cadera », « Dourine ». E mentre l'uomo sembrava immune dalle infezioni per tripanosomi, ecco che uno scienziato italiano, il Castellani, scopre nell'Uganda che la *malattia del sonno* non è altro che una « Tripanosomiasi » e delle più terribili, poichè conduce sempre inevitabilmente a morte i colpiti.

In questi ultimi anni abbiamo avuto in Europa la ricomparsa di un antico flagello « la peste bubbonica », e non passa giorno che gli studiosi non si trovino dinanzi a nuove forme di morbi d' infezione.

In questo stato di cose è certo che scopo precipuo nella lotta che l'uomo combatte per la sua incolumità, è quello di avvisare ai mezzi onde rendere sempre meno temibili e pericolosi gli attacchi delle malattie contagiose, e i suoi studi debbono essere rivolti a ricercare i mezzi più efficaci di profilassi contro di essi. La profilassi delle malattie infettive forma lo scopo precipuo ed il corollario della Igiene, come scienza e come applicazione; e noi ne vediamo gli effetti nelle migliorate condizioni dello stato sanitario di tutti gli strati sociali, e nella diminuita mortalità, a cui fa riscontro l'aumento della media della vita umana.

La creazione di un complesso organismo sanitario-amministrativo rende ogni giorno più difficile, se non lo scoppiare, il diffondersi delle malattie infettive, giacchè il cittadino, nelle moderne società, è vigilato continuamente da mille occhi, in modo da poter subito ricorrere a tutti i mezzi che la scienza e la previdenza pongono a nostra disposizione nella lotta di ogni giorno, di ogni ora, di ogni momento, che la società combatte contro il male a difesa dei singoli suoi membri.

La profilassi delle malattie infettive dell'uomo, se non ha raggiunto la sua completa esplicazione, si trova però ad un punto tale, che mentre dobbiamo esserne soddisfatti per il presente, ci dà affidamento anche di miglioramento per l'avvenire.

Dall'Amministrazione centrale al più piccolo Comune, alla più sperduta delle frazioni rurali, una fitta rete copre il paese, con lo scopo di sorvegliare e di provvedere nei riguardi dell'azione sanitaria, ai bisogni e ai pericoli che corre il cittadino: dalla Direzione Generale di Sanità, agli Uffici Sanitari Provinciali, agli Ufficiali Sanitari, che sono le sentinelle avanzate di questa laboriosa crociata, è una concatenazione mai rotta, che permette una disciplinata esattezza nelle denunzie ed una pronta ed oculata espli-

cazione nei provvedimenti. Non un caso di malattia contagiosa — anche il più lieve — sfugge alla denunzia, alla statistica, al provvedimento: ed ecco che in questa guisa possiamo combattere il morbo fin dalla sua manifestazione iniziale ed impedirne quasi sempre lo sviluppo e la diffusione.

Nei riguardi dei nostri animali domestici la profilassi delle malattie infettive è pur troppo ancora allo stato teorico d'incubazione, e le cause vanno ricercate nella mancanza di esattezza e di continuità nelle denunzie e nell'assenza di una polizia veterinaria di Stato, che si diffonda nelle città e nelle campagne.

La profilassi delle malattie infettive degli animali è una questione troppo importante, sia dal lato economico, come da quello dell'igiene, perchè nelle attuali condizioni delle moderne società, che combattono strenuamente a difesa della integrità organica dei loro membri, possa più venire trascurata, come sin qui disgraziatamente si è fatto nel nostro paese. Le malattie contagiose del bestiame si trasmettono con facilità all'uomo, e basta ricordare le quattro più terribili zoonosi che si chiamano: « tubercolosi » — « rabbia » — « morva » e « carbonchio », perchè si comprenda l'alto valore e la necessità di una profilassi di Stato contro di esse: e d'altra parte ricordando che in un paese agricolo come il nostro, il bestiame rappresenta il coefficiente maggiore della ricchezza agraria d'Italia, si comprende agevolmente puranco, come una profilassi che ci salvaguardi contro i danni economici che ad esso vengono arrecati dai morbi d'infezione, sia un dovere ed un vantaggio a cui non possiamo sottrarci.

★

L'infezione, secondo la definizione oggi accettata dalla maggioranza degli scienziati, è causata dalla penetrazione nella economia animale di microrganismi di ordine infe-

riore che ne alterano le funzioni, o col riprodursi e moltiplicarsi, o colla elaborazione di sostanze che intossicano l'organismo.

Di fronte a questo modo di procedere del contagio, più che ricorrere a mezzi curativi che — come abbiamo già detto — riescono quasi sempre insufficienti, bisogna pensare al modo di impedire che gli agenti infettivi attacchino gli organismi, e che si diffondano. A questo fine si riferiscono tutte quelle misure che vanno sotto il nome di profilassi; la quale difatti comprende tutti quegli svariati mezzi, mercè i quali si premuniscono gli individui dalle malattie di infezione, e se ne impedisce la diffusione.

L'azione che l'Igiene deve compiere per preservare gli individui dai morbi contagiosi, è resa oggi più certa dai numerosi studi che si son fatti in questi ultimi venti anni sulla biologia dei microbii: ma il suo campo d'azione si è d'altra parte assai allargato, rendendone più difficile la pratica attuazione.

Come abbiamo detto più avanti, sembra che oggi al diminuire della virulenza dei singoli morbi d'infezione, faccia contrasto l'aumentato numero di essi: ma ciò è indubbiamente dovuto agli studi incessanti che si fanno diuturnamente e ai nuovi mezzi che l'intelligenza ed il sapere pongono di continuo a disposizione dell'uomo di scienza. Ma qualunque sia il numero e l'entità dei morbi contagiosi, è certo però che di fronte alla loro profilassi, essi si presentano con unità di principio, che rende più facile l'attuazione e la esplicazione dei mezzi di protezione. Difatti in qualunque infezione si svolge una lotta fra gli assalitori e l'assalito, nella quale l'organismo si vale di tutti i suoi mezzi per distruggere gli invasori: se questi riescono soccombenti, si ha la guarigione e il conferimento di un certo grado di immunità ad attacchi successivi: se la resistenza è debole e l'infezione ha il sopravvento, si ha la morte con il pericolo della diffusione e della trasmissione ad altri individui.

Ciò considerato, si comprende facilmente l'importanza igienica e sociale dei provvedimenti profilattici, che bisogna cercare di rendere comuni e di pratica attuazione. Teoricamente molti mezzi ci suggerisce la scienza per combattere l'invasione dei contagi, ma noi dobbiamo cercare di scegliere fra essi quelli che ci diano una seria garanzia di risultati certi ed efficaci.

E, basandoci sul principio che l'infezione è una lotta fra gli agenti infettivi e l'organismo, noi dobbiamo cercare di rendere questo sempre più forte e resistente agli attacchi a cui può andar soggetto; mentre d'altra parte dobbiamo cercare di rendere questi attacchi sempre più rari, fino a farli scomparire del tutto: quindi la ricerca di misure e di mezzi che valgano a depurare l'ambiente in cui viviamo, noi ed i nostri animali, dagli agenti infettivi che, nel suolo, nell'acqua e nell'aria si trovano sempre, e più numerosi di quello che crediamo.

CAPITOLO SECONDO.

La resistenza organica.

Abbiamo detto che uno degli scopi precipui dell'Igiene, rispetto alla profilassi delle malattie infettive, è quello di rendere l'organismo forte e resistente agli attacchi che possono colpirlo.

Partendo dal concetto che abbiamo già esposto, che cioè una rigorosa profilassi dei morbi contagiosi degli animali sia necessaria, tanto rispetto ai pericoli di trasmissione all'uomo, quanto per diminuire i danni economici che essi producono all'agricoltura e all'industria dell'allevamento del bestiame; parleremo ora delle misure generali ed indirette che sono da adottarsi per migliorare gli organismi e l'ambiente; per poi occuparci della profilassi scientifica

delle malattie che offrono maggior pericolo di propagazione all'uomo, e di quella di tutte le altre malattie che sono causa di perdite economiche; ed infine faremo un esame dello stato attuale della polizia sanitaria degli animali, per metterla di fronte ai dettami della polizia scientifica, e segnalarne le deficienze ed i bisogni.

Se l'infezione è una lotta fra l'organismo e gli agenti patogeni, è certo che la probabilità della vittoria sarà sempre del più forte: occorre dunque aumentare la resistenza dei nostri animali domestici contro questi pericoli, sia direttamente, sia col risanamento dell'ambiente. Quello che l'Igiene dell'uomo ha fatto e può fare per gli individui della nostra specie; noi lo possiamo fare nei riguardi dei nostri animali. Sarà dunque un rispondere allo scopo sopradetto, se si cercherà di procurare ad essi ricoveri sani, asciutti, ben ventilati, comodi, e se a queste provvidenze farà riscontro una alimentazione razionale ed una giusta regola nello sfruttamento delle loro attitudini, siano essi destinati alla produzione del lavoro, del latte o della carne.

Non occorre che io faccia qui una disquisizione sul modo di applicare i principii più razionali e più utili dell'Igiene nell' allevamento del bestiame, per comprendere come la applicazione di tutte le norme che per essa vengono suggerite, sia tutta a beneficio della maggiore integrazione organica degli animali ed a vantaggio degli allevatori, che, oltre ad averne un utile immediato, sotto la forma di un lavoro più forte e resistente, o di una produzione maggiore, verranno ad avere animali forti, equilibrati, e quindi capaci di tutta la loro resistenza agli agenti esterni, siano essi perturbazioni atmosferiche od agenti patogeni.

Occorre quindi che nei luoghi, dove gli animali vengono allevati allo stato strettamente stallino, come generalmente avviene nell'alta e media Italia, si badi a che la lettiera non sia causa di una diminuzione di resistenza organica,

specie del piede, che per gli animali da lavoro costituisce il pezzo più importante della loro macchina. Si eviteranno così una serie infinita di piccoli malanni e si eviterà forsanco una delle più temute e dannose malattie — l'afta epizootica — che nell'Alta Italia attacca gli animali bovini specie ai piedi, producendo danni incalcolabili e che in ogni anno salgono a parecchi milioni.

Se si tratta di bovini, bisogna, oltre allo sfruttamento delle loro attitudini, pensare anche un po', non solo alla salute (anzi dirò meglio all'apparenza della salute), ma anche alla loro resistenza organica, come al mezzo più efficace per lottare contro i morbi di infezione.

Noi sappiamo con quanta facilità i bovini stallini, e specialmente le vacche lattifere, vadano soggetti alla tubercolosi ed al carbonchio. Quest'ultimo nei luoghi di maggior produzione industriale, alla quale corrisponde anche un maggiore progresso nelle pratiche agricole, si è quasi riuscito a vincerlo, mediante le vaccinazioni anticarbonchiose: ma prima dell'adozione di questa pratica esso faceva strage anche in quei siti, il che dimostra che, mentre quegli animali si trovavano nelle migliori condizioni di ambiente, rispetto ai pericoli di contrarre l'infezione (e difatti non escono quasi mai dalle stalle), la loro resistenza organica era quasi nulla di fronte al contagio. Ma ciò che non è più ora un grave danno per quegli animali e per quei luoghi, rimane tale però dappertutto, e specialmente nelle regioni lattiere d'Italia, rispetto alla tubercolosi.

Noi sappiamo che questa malattia è sparsa ampiamente in tutto il mondo, che colpisce l'uomo e quasi tutti gli animali domestici, ma la sua maggior diffusione è negli animali bovini. Ora se negli allevamenti bradi o semibradi, questa è limitata a causa della rusticità che sviluppa negli animali un forte coefficiente di resistenza organica, e offre minori pericoli per l'uomo, perchè dei loro prodotti si fa uso quasi esclusivamente della sola carne; nei bovini che

vivono allo stato assolutamente stallino, ed in quelli principalmente che vengono adoperati per l' industria del latte e dei suoi derivati, all' incontro, ha uno sviluppo imponente e che deve impensierire l'uomo di governo e quello di scienza, i quali dovranno cercare di mettere in pratica tutti i mezzi per salvaguardare il capitale rappresentato dai nostri animali e per preservare l'uomo da un fomite di contagio, che se non è il maggiore, è pur tuttavia uno dei più importanti per la trasmissione di questo flagello; giacchè è indubitato che una certa parte della tubercolosi nell'uomo è data dalla trasmissione che se ne effettua per parte dei bovini, coll' uso specialmente del latte, che va acquistando un posto sempre maggiore nell'alimentazione dei bambini e dei malati; mentre finora ai pericoli che offre il suo consumo non corrisponde però una protezione adatta e sufficiente.

Noi oggi abbiamo, abbastanza diffuso nella pratica, il mezzo di riconoscere e di escludere dal commercio le vacche lattifere affette da tubercolosi, mediante l'esperimento colla tubercolina: però mentre ciò non si fa obbligatoriamente, nemmeno in tutte le grandi città d' Italia, con quel rigore che i pericoli del contagio renderebbero giustificato, anche meno ciò avviene negli allevamenti suburbani e rurali. Quando una legge dello Stato obbligherà tale controllo in *tutti* i luoghi in cui esistono vacche da latte, così come oggi non si lascia inesplorato il più lontano casolare, per imporre l' obbligo della vaccinazione contro il vaiuolo, certo avremo fatto un gran passo nella attuazione di una profilassi razionale contro la tubercolosi.

Allo stato delle cose però, e rientrando nell' argomento che stavamo esaminando, di accrescere cioè la resistenza organica negli organismi, per renderli più forti contro gli attacchi delle infezioni, noi crediamo che alla facilità colla quale le vacche lattifere, ed in una certa misura anche quelle da ingrasso, sono ricettive al bacillo di Koch, non

sia estraneo il modo col quale vengono allevate e cresciute. Nelle vacche da latte si cerca di sviluppare la cosidetta costituzione linfatica; si sottraggono ad ogni azione di moto, si seppelliscono vive nelle stalle: quando queste sono razionali, igieniche, comode, capaci, i danni che ne soffre la resistenza organica dell'individuo, sono ridotti al minimo; ma quando, come ci è capitato di vedere in molti luoghi dove vige il sistema stallino, le stalle sono fetidi ricoveri, senza aria, senza luce; in cui la lettiera è un putrido elettuario di foglie secche (o meglio polvere di foglie secche) commiste a letame, allora è certo che la resistenza organica è ridotta al suo minimo denominatore, e quindi il contagio trova ampiamente aperto il cammino alla penetrazione nell'organismo. Allora a questo stato valetudinario degli animali da latte e da carne fa riscontro l'idiozia e la tubercolosi nell'uomo, e le statistiche di quei paesi ci danno l'alto coefficiente della loro manifestazione.

Noi per i primi siamo persuasi che il sottrarre il bestiame da latte e da ingrasso, alle vicissitudini atmosferiche, sia una buona pratica zootecnica, che contribuisce all'aumento ed al miglioramento dei loro prodotti; però anche questa pratica può essere applicata in modo da riuscire ad ottenere lo scopo a cui è diretta, senza nocumento — se non della salute apparente degli animali — della loro costituzione organica. E a ciò si può giungere alternando opportunamente il pascolo col sistema stallino, in modo che gli animali abbiano nella stalla il riposo necessario nella notte e nelle ore o troppo calde o troppo fredde della giornata, insieme ai loro pasti principali; e lasciando che nelle altre ore vadano in pascoli scelti appositamente poco abbondanti, e dove magari si sieno a bella posta falciate le erbe; in modo che l'appetito sagacemente stuzzicato e poco soddisfatto, li spinga a quel moto tanto necessario e così efficace.

In tal modo operando, non si avranno animali che al

più leggero oscillare della temperatura vengono affetti da mille malanni; e si raggiungerà nello stesso tempo lo scopo di dare ai loro muscoli, ai loro organi, ai loro tessuti, quella tonicità necessaria a che l'organismo possa reagire ad ogni attacco. Naturalmente una cura scrupolosa nella pulizia delle stalle, nella scelta dei pascoli, degli abbeveratoi, terranno lontane le malattie infettive che tanto numerose insidiano i nostri animali: e se l'aumento della resistenza organica potrà venire opportunamente completato con tutte le più efficaci ed importanti norme che l'Igiene veterinaria detta per l'allevamento razionale del bestiame, è certo che si verrà ad avere una probabilità maggiore di vittoria nella lotta contro le malattie contagiose.

Questo, si capisce, senza pregiudizio delle altre provvidenze che l'Igiene stessa ci insegna per sottrarre i nostri animali ai pericoli delle contagioni, e che riguardano l'immunità naturale ed artificiale, le disinfezioni, le vaccinazioni, la sieroterapia, le misure di polizia sanitaria e tutte le altre pratiche dirette con le quali si combattono i morbi di infezione, e delle quali ci occuperemo più ampiamente in altra parte di questo nostro studio.

Collo stabilire per gli animali, che vivono nelle stalle, un metodo di vita in armonia collo scopo per il quale sono allevati, e che nello stesso tempo risponda in qualche maniera, nelle sue parti migliori, allo stato naturale degli animali stessi, noi, oltre al fine immediato di vedere questi più resistenti e più forti, otterremo anche quello di migliorare la costituzione organica delle nostre razze, a vantaggio sicuro dei loro prodotti.

Non possiamo qui entrare a discutere le dottrine zootecniche dell'adattamento e dell'allevamento, perchè non è questo il campo, e ci basta solo di aver accennato a questo argomento, sfiorandolo di volo, in questa occasione, in cui ci preme di dimostrare come non sia lecito, nè logico, nè utile, per un piccolo vantaggio immediato, di al-

terare dannosamente la costituzione dei nostri animali, con diminuzione evidente della loro resistenza organica e con pericolo certo della decadenza della razza. E difatti ricercando nei nostri ricordi personali, rammentiamo che in alcuni paesi in cui il bestiame bovino, adibito quasi per intero all'industria del latte e della carne, veniva tenuto, si può dire, senza interruzione, in stalle che per di più erano anche malsane, esso era ridotto ad una tale miseria fisiologica, che la sua taglia era divenuta di molto inferiore alla media, e l'organismo offriva facilmente il fianco a tutte le malattie comuni e a quelle di infezione, fra cui, come abbiamo detto sopra, la tubercolosi tiene il primo posto.

È necessario dunque che anche ai nostri animali si dia in larga misura aria, luce e moto, i tre fattori essenziali della vita di tutti gli esseri, i quali non potranno venire considerati altro che come fonte di bene, tanto per la salute degli individui, che per i loro prodotti e per le attitudini, di cui l'industria cerca lo sfruttamento.

Non possiamo e non vogliamo dilungarci ancora su tale argomento e su questa dimostrazione, perchè dobbiamo qui accennare solamente ai pericoli, ed ai modi che valgano a porvi rimedio, in tesi generale, e non scendere ai particolari che ci porterebbero troppo lontano dall'argomento che stiamo trattando, e che d'altronde formano il compito della Igiene veterinaria, la quale sulla guida e a simiglianza di quanto insegna l'Igiene dell'uomo, detta i più minuti insegnamenti sul modo di allevare razionalmente il bestiame, secondo le norme della scienza medica e secondo le finalità della industria zootecnica.

A noi basta di aver dimostrato, e crediamo di esservi riusciti, che l'allevare il bestiame nelle volute condizioni igieniche, in modo che la sua vita non si discosti troppo dallo stato naturale, oltre a produrre un vantaggio fisico all'organismo, rendendolo quindi più forte e più resistente,

risponde anche allo scopo zootecnico degli allevatori; e questi oltre ad averne un vantaggio industriale, adempirebbero anche ad una delle pratiche più importanti dell'Igiene, per la esplicazione della profilassi indiretta contro le malattie infettive.

CAPITOLO TERZO.

Influenza dell'ambiente.

L'ambiente, abbiamo detto, ha un'azione preponderante nello sviluppo e nella trasmissione dei contagi; e difatti l'aria, l'acqua ed il suolo sono gli agenti ed i veicoli più importanti per la trasmissione dei germi patogeni. A questi elementi dobbiamo ora rivolgere la nostra attenzione, per vedere quali siano i pericoli, che per loro causa, possono correre i nostri animali domestici, e quali siano le precauzioni e le guarentigie che possiamo adottaro onde sottrarli alla loro dannosa influenza, nei rispetti della trasmissione delle malattie contagiose.

Le teorie moderne sull'azione del suolo nella conservazione e nella trasmissione dei contagi sono oggi troppo bene conosciute, perchè debbasi qui entrare in dimostrazioni scientifiche e in discussione di queste o quelle teorie: ci basterà loro accennare come oggi si dia al suolo la sua vera importanza, come serbatoio della maggior parte dei contagi; e ricorderemo anche come accenno storico, la teoria localistica del Pettenkoffer, il quale riteneva che gli agenti infettivi dovessero, per esercitare la loro azione sugli organismi, passare attraverso al suolo, come in un mezzo necessario al loro sviluppo.

Gli agenti infettivi si ritiene a giusta ragione, che trovino negli organismi, per i quali sono patogeni, le condizioni più favorevoli al loro sviluppo e alla loro conserva-

zione, e fuori di tale ambiente è certo, che a lungo andare, si esaurirebbero: ma anche nell'ambiente esterno trovano il modo di conservarsi, sia sotto forma di spore che sotto quella di batteri.

E quindi il suolo, specialmente a causa delle numerose decomposizioni organiche che in esso avvengono, e del continuo lavorìo che le trasformazioni chimiche vi compiono, si presta assai bene alla vita dei numerosi microrganismi, siano essi patogeni oppure no. Lo stesso dicasi delle acque che, oltre a contenerne in condizioni normali, possono venire inquinate dallo spurgo dei pozzi neri, da derivazioni degli stabilimenti industriali, dalla flora microbica del suolo stesso, e che presentano un pericolo evidente per gli animali che eventualmente venissero con tali acque abbeverati.

Gli animali che vivono allo stato brado, i quali sfuggono, forse meglio di quelli stallini, a certi contagi, a causa della loro rusticità, si trovano invece rispetto alla infezione che procede dal suolo e dalle acque in condizioni poco felici, giacchè non sempre si può nelle estese zone che costituiscono i latifondi e le maremme, bonificare il suolo e depurare le acque. Bisogna dunque cercare, nella più larga misura possibile, di risanare il suolo ed il sottosuolo, con appositi drenaggi e con adatti sistemi di canalizzazione, in modo che mentre si arrechi vantaggio a queste zone incolte, spingendo i proprietari sulla via della bonifica agraria, si venga d'altra parte a sottrarre il bestiame, che in esse pascola e che costituisce l'unica industria ed uno dei principali redditi di quelle terre, all'azione perniciosa dei contagi, che possono venir trasmessi dal suolo e dalle acque stagnanti o comunque inquinate.

Certo l'impresa non sarà facile, nè di pratica ed immediata attuazione dappertutto; ma siccome tale risanamento igienico fa parte del complesso problema della bonifica delle nostre terre incolte, così abbiamo voluto farne pa-

rola perchè rispetto alla profilassi dell'ambiente, nella lotta contro le malattie infettive degli animali, essa costituisce uno dei provvedimenti più importanti ed efficaci. Quando poi alla bonifica idraulica ed agraria, si potranno associare dappertutto i provvedimenti sanitari del caso — come le disinfezioni per distruggere i varii focolai d'infezione che si sono venuti formando qua e là, l'isolamento, la distruzione dei cadaveri, ecc. — allora potremo ripromettercі una reale depurazione dell'ambiente, vantaggiosa agli interessi economici degli allevatori di bestiame, ed utile all'igiene dell'uomo, per la diminuita probabilità di trasmissione dei morbi medesimi.

Aumentata la resistenza degli organismi e cercato di depurare il suolo e le acque, nella misura che la scienza permette alle sue teorie lo svolgimento nel campo della pratica, noi ci troviamo però pur sempre di fronte ad un'altra fonte di contagio, verso di cui la profilassi deve essere usata con tutta l'accortezza ed il rigore; vogliamo dire l'importazione, da altri luoghi, di malattie infettive per mezzo degli animali, o degli avanzi di essi, o di prodotti industriali. Il premunirsi da infezioni che possono venirci importate dal di fuori, è più facile di quello che non sia combattere l'infezione che scoppia nell'ambiente in cui vivono i nostri animali; e l'interesse di una oculata sorveglianza e di una rigorosa polizia, è reso maggiormente necessario, perchè è in questo modo che molte malattie si sono propagate da un paese all'altro. Noi che abbiamo la fortuna di essere circondati quasi da ogni parte dal mare, possiamo con maggiore sicurezza e con minore fatica sorvegliare l'introduzione dall'estero di animali, di pelli, prodotti animali, ecc., e premunirci contro il pericolo di nuovi contagi. La peste bovina che or sono circa 40 anni fece strage nel nostro paese, ci fu portata dal di fuori, e dall'esempio del passato e dai pericoli che il futuro ci può preparare, noi dobbiamo trarne la spinta a

curare in ogni maniera i mezzi, che valgano a salvaguardare la incolumità delle nostre persone e quella dei nostri animali domestici.

Parlando dell'ambiente, noi abbiamo detto che anche l'aria può essere veicolo di contagio; benchè rispetto alla propagazione, essa non abbia l'importanza che hanno il suolo e l'acqua, pure è certo che anche l'aria è un mezzo mercè il quale l'organismo può essere attaccato dai germi infettivi.

Sebbene l'aria in se stessa, nei suoi componenti cioè, di *ossigeno* — *azoto* — *ozono* — ed altri minori, sia battericamente pura, il pulviscolo che in essa è sospeso contiene però numerose specie batteriche; ed anche la flora aerea è molteplice e svariata, ed offre notevoli pericoli di infezione, fra i quali basterà accennare quello che si corre rispetto alla tubercolosi, respirando l'aria in cui si trovino sospese particelle disseccate degli sputi e degli escreati di individui affetti dalla terribile malattia. Siccome però l'aria è in diversa misura inquinata secondo che si tratti di quella delle città o delle campagne, in cui rispettivamente le colonie batteriche stanno nella proporzione di 200 a 5000 e anche più, così di fronte agli individui della nostra specie, gli animali che vivono in campagna si trovano in migliori condizioni rispetto ai pericoli che per sua cagione si possono correre; certo però che gli animali — come ad esempio le vacche lattiere ed i cavalli che sono ricoverati in città — si trovano in condizioni anche peggiori, perchè nella agglomerazione dei grandi centri, essi sono costretti a respirare l'aria più viziata e più ricca di microrganismi, che non forse gli abitanti, che possono nelle abitazioni sollevarsi almeno un po' da tutto l'inquinato e dannoso polverio, che domina la vita nelle strade e nei pianterreni, in cui si trovano le latterie e le scuderie.

Se è vero che da un lato dobbiamo preoccuparci delle condizioni battericamente sfavorevoli che ci offre l'aria

atmosferica, a cagione del pulviscolo che in essa è sospeso, e che essendo una diretta emanazione del suolo è, come quello, ricco di svariate specie di microrganismi, fra cui non mancano, oltre i molteplici saprofiti, anche quelli patogeni, per cui vi troviamo *bacilli* — varie specie di *cocchi* — *vibrioni* — ecc.; d'altra parte ci rassicura il fatto che uno dei componenti dell'aria stessa — l'ozono — ha un notevole potere battericida, come risulta dalle esperienze di Ohlmüller e Tindal, a cagione della sua forte azione ossidante, che trasforma le sostanze fermentative in elementi primitivi; e che la luce ha un'azione dissolvente per molti batteri.

Abbiamo accennato alle impurità dell'aria, perchè di fronte a certi attacchi contagiosi, di cui talora resta oscura la causa, possiamo rendercene ragione, e perchè sebbene una profilassi diretta sia impossibile allo stato attuale delle nostre conoscenze, pure indirettamente si può esercitare una certa profilassi anche nei riguardi dell'aria atmosferica, sia colla depurazione del suolo per quanto è possibile, e, specialmente nelle città, collo impedire soverchi sollevamenti di polvere di strada; sia colla proibizione, come oggi si fa anche nel nostro paese, con misura igienica obbligatoria, di sputare nei luoghi chiusi, impedendo così l'inquinamento del pulviscolo per parte di quelle malattie, che possono venir propagate col disseccamento e successiva polverizzazione degli sputi e degli escreati.

Abbiamo visto sin qui, in questa rapida nostra escursione, come base dei principii generali della profilassi indiretta, siano le applicazioni igieniche, mediante le quali possiamo aumentare la resistenza organica degli individui, depurare le acque e risanare il suolo. Ma questo non è che un principio generale, la cui applicazione non porterebbe certo alla difesa contro le malattie d'infezione, e noi dobbiamo considerarlo al suo giusto valore, cioè come coefficiente di questa tutela, pel fatto che prepara gli or-

ganismi e l'ambiente alla lotta che, con i mezzi diretti, noi combattiamo contro gli agenti contagiosi.

Prima di entrare a parlare delle misure dirette di cui oggi ci possiamo servire, e specialmente prima di parlare di quei mezzi, mercè i quali si allarga la sfera di immunità degli individui, e in certi casi se ne conferisce una speciale, rispetto a determinate malattie, sarà utile dare un rapido sguardo alle condizioni di vita dei batteri, mercè la conoscenza delle quali si sono potuti escogitare tutti quei mezzi preventivi, che oggi ci è possibile di applicare.

CAPITOLO QUARTO.

I batteri.

Secondo le vedute dei vari osservatori, i batteri ora occupano un posto nel regno animale, ora in quello vegetale; per Müller, Eherenberg, Dujardin, essi facevano parte senza dubbio del regno animale; per Davaine erano delle alghe; per Pasteur degli infusori. Come che sia, la cosa più importante era la necessità di fissarne i confini, di farne una classifica secondo le loro attitudini saprofite o patogene, di studiarne i caratteri, i comportamenti verso gli agenti esterni, il loro modo di riproduzione. Il nome di « Batteri » loro dato da Cohn è quello che è rimasto e da esso è venuta la denominazione della novissima scienza della Batteriologia, che sorta da ultimo nel campo dell'arte medica, ne forma già uno dei capitoli più lunghi e più importanti.

L'origine dei batteri, come quella che si riallaccia alla comparsa della vita sulla terra, resta avvolta in quell'imperscrutabile mistero, in cui forse giammai potremo spingere il nostro occhio indagatore: quello che è certo si è che l'ipotesi di una generazione spontanea è una illusione,

ed oggi non è più non solo ammissibile, ma nemmeno da prendersi in considerazione, dopo specialmente gli studi di Pasteur, che in seguito ad essi ha potuto scrivere queste parole: « J'ai cherché, pendant vingt ans, la génération spontanée; ma conclusion a été que cette doctrine est chimèrique. » *(Bulletin de l'Académie de médécine*, 16 Juillet 1878).

I batteri, come tutti gli altri esseri viventi, si sviluppano nei mezzi ad essi acconci, e si possono trovare dappertutto, come già vi erano nel passato e come ne è stata indubbiamente dimostrata, da Rénault, la presenza frequente nei differenti strati geologici fossili. (Renault, *Bactéries des temps primaires; Bull. de Musèum d'hist. nat.* I, 1895). Circa la loro azione nell'ambiente, Macé dice che, in maniera generale, si possono considerarli come agenti di semplificazione molecolare: essi sarebbero i modificatori della natura morta, la causa delle fermentazioni, delle decomposizioni più complesse, come l'acido carbonico e l'ammoniaca, e sarebbero sotto questo rapporto il complemento obbligatorio della energia solare. Secondo gli studi di Charrin et Nittis e quelli di Vincent, si potrebbe poi ammettere che batteri saprofiti veri possano, in condizioni favorevoli, cominciare ad adattarsi alla vita parassitaria, acquistando poi il potere patogeno.

Noi non ci occuperemo qui della morfologia e della biologia dei batteri, per quanto ha riguardo alla forma, alla struttura, alla motilità, o rispetto alle loro funzioni ed ai prodotti della vita cellulare, e alla riproduzione, alla moltiplicazione, alla sporulazione, ecc. Questo è il compito e lo scopo di un trattato di Batteriologia; e a noi basterà solo accennare che oggi i batteri si dividono in due grandi categorie, rispetto agli organismi e alla azione che in essi possono esercitare: in *saprofiti* cioè, ed in *parassiti* o *patogeni*. Circa la loro classificazione, accenneremo come tutto il regno batterico, secondo la comune accettata clas-

sifica, si divida nelle tre principali famiglie dei « *Cocchi* » « *Bacilli* » « *Spirilli* » intorno alle quali si raggruppano alcune sottodivisioni, sia rispetto alla variazione di forme delle singole famiglie, sia rispetto alle loro attitudini. Quello che a noi sopratutto importa di constatare, si è che dallo studio del modo di comportarsi dei batteri, rispetto agli agenti fisici e chimici, sono sorti i mezzi, mercè i quali noi possiamo prevenire e curare alcune delle malattie contagiose dell'uomo e degli animali. Si è così che Pasteur, studiando nel bacillo del colera dei polli, il suo modo di comportarsi rispetto all'ossigeno, ha potuto osservare che in presenza di esso, il virus si attenuava, ed inoculato agli animali da esperimento, spiegava un'azione immunizzante verso il loro organismo. Questa scoperta segna il punto più importante nello studio dei batteri, perchè si fu da quel momento che venne creata la teoria dei vaccini e sorse la possibilità di servirsi di questi agenti, già causa di morte, come mezzo per proteggere la vita.

I mezzi ed i terreni di coltura nei quali i batteri trovano le condizioni più favorevoli al loro sviluppo, sono svariatissimi, sia che si tratti di terreni naturali od artificiali: come pure svariati sono i mezzi mercè i quali noi possiamo distruggere la loro virulenza, sia che si voglia riferirsi a quelli fisici che a quelli chimici.

Come principio generale, ricordiamo che al loro sviluppo occorre la presenza nel terreno di coltura di una certa quantità d'acqua, senza la quale la vita non è possibile: e questo fatto ci fornisce già un criterio per la loro distruzione, giacchè quando li avremo messi in condizioni di assoluta siccità, e quando specialmente a questo stato di cose si sarà aggiunta anche l'azione della luce, è certo che molti degli agenti patogeni rimarranno, anche colla applicazione di questi soli mezzi, inoffensivi; mentre d'altra parte ricordiamo che la luce è invece una condizione favorevole, anzi indispensabile, per alcune specie di essi

detti *cromogeni*. Oltre a ciò nei terreni di coltura occorre che vi siano delle sostanze albuminoidi, come quelle che costituiscono i migliori materiali nutritivi azotati, giacchè «tutti i batteri, a causa del contenuto di azoto del loro protoplasma, hanno bisogno di terreno nutritivo contenente azoto.» (Gunther). Alcune specie batteriche hanno bisogno per il loro sviluppo della presenza del solfo (solfobatteri), sotto forma di idrogeno solforato, mentre altri sono in rapporto con l'ossidulo di ferro delle acque, e formano nel loro protoplasma l'ossido di ferro (ferrobatteri). La maggior parte dei batteri vive bene nei mezzi alcalini (Gunther), mentre sono piuttosto sensibili agli acidi.

Quello però che maggiormente interessa nello studio della loro biologia, è il loro comportamento rispetto all'ossigeno libero dell'aria; essendochè per alcuni esso è condizione indispensabile di vita, mentre per altri bastano anche le più piccole quantità ad arrestarne lo sviluppo. Fra questi due grandi modi di comportarsi dei batteri di fronte all'ossigeno, ve ne sono altri due intermedii, e che rappresentano, diremo così, due gradazioni di quelli, essendochè vi sono dei microbii che possono vivere e svilupparsi tanto in presenza dell'ossigeno, come nella assenza di esso e viceversa. Secondo questo comportamento, si possono classificare tutti i batteri in due grandi categorie: «Aerobi obbligati» ed «Anaerobi obbligati», a cui si aggiungono come intermedie le altre due di «Aerobi facoltativi» ed «Anaerobi facoltativi»: a questa ultima divisione appartengono la maggior parte delle specie patogene. Ad onta però di questo modo di essere e di queste divisioni, ricordiamo che tutti i microbii hanno bisogno di ossigeno per il loro sviluppo, e che quindi quelli che non lo possono avere dall'aria, lo traggono dal terreno in cui vivono.

Se è importante per le nostre conoscenze il sapere come i batteri si comportino verso l'ossigeno dell'aria, un'altra

cognizione di non minore importanza è quella che si riferisce alle condizioni di temperatura in confronto del loro sviluppo. Fra un limite massimo ed un limite minimo, a cui fa riscontro un grado intermedio più favorevole, e che in termine batteriologico viene chiamato *optimum*, i batteri si trovano nelle condizioni più favorevoli a seconda delle varie specie.

In generale lo sviluppo della loro vita oscilla fra 4°-5° C. fino a 40°-50° C.: per alcuni una temperatura bassa è l'*optimum*, mentre per altri lo è una alta. Senza entrare nello esame delle varie gradazioni termometriche, secondo le quali si trovano le migliori condizioni di vegetazione delle varie specie batteriche saprofite o patogene, ricorderemo, prima di passare ad altre osservazioni sulla biologia microbica, che alcuni si allontanano in modo sensibile dai limiti sopradetti, e nei quali generalmente sono comprese le loro condizioni di vita: difatti il Miquel nel 1881 (*Annuarie de l'Obser. de Montsouris, 1881*) scoprì un microbio nella Senna, che poteva vivere benissimo alla temperatura di 69°-70° C., mentre Roberto Koch e Globig hanno dimostrato che negli strati superiori del terreno si trovano molto diffusi dei microrganismi — specialmente bacilli — capaci di svilupparsi fra i 50° e i 70° C. (b. termofili). — Vedi Gunther, *Avviamento allo studio della Batteriologia.* —

Circa i mezzi artificiali di coltura e alla loro preparazione, noi non possiamo qui, per l'indole del nostro studio entrare in particolari tecnici in proposito; basterà solo accennare che, come abbiamo detto, occorre che in tutti si trovino le sostanze albuminoidi necessarie allo sviluppo di ogni specie, e che rispetto ad ognuna di esse si trovino quei componenti necessari alla sua particolare attitudine. E circa i varii terreni nutritivi che si sogliono adoperare, ricorderemo l'agar, il brodo glicerinato, il brodo agarizzato, quello peptonato, le patate, il siero, il sangue, ecc.;

avvertendo che tutti questi svariatissimi mezzi di coltura si possono raggruppare in due categorie, terreni liquidi e solidi, a seconda dei quali la coltivazione dei microbii si fa in modo diverso ed appropriato.

Esaminate così sommariamente — forse anche troppo — le condizioni di vita dei batteri, ci occuperemo ora della disinfezione, della sterilizzazione, dell'antisepsi, cose delle quali lo studio è per noi importantissimo, in quanto che ci darà il concetto generale più interessante del nostro indirizzo profilattico contro le malattie infettive degli animali, e che forma argomento di questo nostro modestissimo lavoro.

Noi ora vedremo il modo di agire dei batteri verso i disinfettanti in generale, riserbandoci poi nello studio della profilassi diretta dei morbi contagiosi, l'esame dei mezzi speciali che abbiamo a nostra disposizione e delle singole sostanze delle quali possiamo servirci per attenuare o distruggere la virulenza dei vari agenti infettivi.

Parlando delle condizioni di vita dei batteri, noi abbiamo detto che in generale quasi tutti sono sensibili agli acidi e che traccie anche minime bastano ad arrestare lo sviluppo; e a questo compartimento pochi si sottraggono i quali invece — come il vibrione del colera — possono sopportarne quantità abbastanza forti: l'uso dunque degli acidi sarebbe un buon mezzo per la distruzione dei batteri, e di essi ci occuperemo meglio quando parleremo del comportamento del virus verso i disinfettanti, e quando ne prenderemo in esame il valore pratico rispetto alla loro applicazione.

La parola disinfezione, rispetto ai germi patogeni, significa distruzione di essi e dei loro prodotti. Secondo questo concetto, nel quale generalmente tutti convengono, noi vediamo che l'importanza della disinfezione rispetto alla profilassi dei morbi infettivi, occupa il primo posto per il suo intrinseco valore e per la sua pratica efficacia, quando

essa venga razionalmente applicata. Varii sono i modi mercè i quali noi possiamo sopprimer la vita dei batteri, e riservandoci di parlare in appresso, cioè nello studio del valore dei mezzi disinfettanti, di tutte le altre pratiche che oltre ad avere un'azione battericida, risanano i mezzi in cui gli agenti trovano le condizioni del loro sviluppo ed impediscono la conservazione e la diffusione dei prodotti del loro ricambio biologico; noi qui li osserveremo sotto il punto di vista delle condizioni di vita dei batteri e non sotto quello della polizia sanitaria. In altre parole noi qui studieremo i principii: nel prosieguo del nostro studio ne vedremo le applicazioni in armonia con quelli.

CAPITOLO QUINTO.

Gli antisettici.

Nel loro sviluppo e nel loro modo di essere, i microrganismi possono, come abbiamo accennato, trovarsi in condizioni svariatissime e difficili, nelle quali ad essi è ancora permessa la vita; quindi sotto l'azione di mezzi meccanici, fisici e chimici, nei quali pure rappresentando ostacoli alla loro vegetazione ed alla loro conservazione, essi trovano il modo di resistere, adattandosi all'ambiente. Dimodochè se, in tesi generale, l'azione degli agenti meccanici, fisici e chimici, può essere ad essi nociva, bisogna nella pratica tener conto di tutte le resistenze individuali, che si sono sviluppate coll'adattamento. Mentre quindi l'azione meccanica dello sfregamento, della filtrazione, del lavaggio sarà sufficiente per allontanare od anche distruggere alcune specie, per molte altre sarà invece perfettamente inutile, e bisognerà per questi o esagerarne l'azione o ricorrere ad altri mezzi. Lo stesso dicasi per gli agenti fisici e chimici. La luce, il calore, le basse temperature

possono, anche in poca misura e per breve periodo di durata, essere letali ad alcune razze, mentre per altre sono affatto inocui. Rispetto dunque a questo comportamento, occorre lo studio di ogni singola specie rispetto ad ogni singolo mezzo, per poter dare a quest'ultimo il suo giusto valore.

Noi non possiamo qui passare in rassegna tutti questi trattamenti e bisognerà che ci limitiamo a prendere in esame quelli che — fatte rarissime eccezioni — esercitano in un certo grado un'azione generale e comune alla maggioranza dei batteri.

Fra i mezzi fisici, che è conveniente studiare, esamineremo la luce, come quella che ha il posto principale perchè estende la sua azione a tutti gli esseri viventi; il calore ed i varii modi mercè i quali può essere utilizzato per lo scopo che stiamo esaminando; l'essiccamento; l'elettricità; il freddo.

Colla luce diretta del sole Arloing uccise le spore del carbonchio nel brodo a 35°-39° C.: con la luce diffusa le colture della tubercolosi muoiono in sei o sette giorni; e circa l' influenza dei varii raggi di cui si compone la luce solare, pare che il bleu ed il violetto ne abbiano la maggiore, a causa del loro potere più forte di rifrazione. Senza entrare in analisi particolareggiate di queste singole proprietà, concluderemo per l'azione importartante che la luce spiega verso i battori e che oggi è solidamente affermata dagli osservatori che, come Koch, Dovnes et Blunt, Richardson, Dieudonnè, Santori, Kruse ne fecero oggetto dei loro studi.

Il calore garantisce, nel modo più assoluto, la distruzione dei materiali infettivi, e rispetto al calore — nelle sue varie gradazioni — non avvi alcuna specie batterica che resista: difatti quando noi vogliamo allontanare dai nostri oggetti (oggetti di medicazione, strumenti chirurgici, ecc.) ogni germe vivente, ricorriamo alla sterilizzazione che non

è altro che una applicazione del colore, la quale, mentre agisce con tutta la sua potenza sugli agenti dei quali vogliamo sopprimere la virulenza, non ha azione dannosa sugli oggetti. Per essere dunque seriamente garantiti sull'azione che il calore può spiegare di fronte alle manifestazioni vitali dei microrganismi, noi non dobbiamo che per pochi di essi prendere in esame quello che proviene dai vari gradi della temperatura degli ambienti interni ed esterni, ma riferirci sempre a quello che può venire adoperato mercè il riscaldamento alla fiamma, alla sterilizzazione, sia in via secca che in via umida, all'azione del vapore soprariscaldato, ecc. Le spore più resistenti, come quelle del carbonchio, non resistono che per pochi minuti all'azione di una temperatura a 100° C. data dal vapore circolante; e si può ritenere che a questa temperatura, in questo modo prodotta, nessuna manifestazione della vita è più possibile.

E se è vero che alcuni bacilli, come quelli che trovò Christen nel terreno, resistano a temperature altissime di 120° e perfino 140° C., anche questi però perdono ogni vitalità sotto l'azione, anche brevissima, del vapore soprariscaldato, il quale quindi si può considerare come il mezzo più sicuro mercè il quale si ottiene una sterilizzazione completa di qualunque oggetto.

L'azione del freddo, anche intenso, non altera la virulenza dei microbii, i quali sembra che possano vivere e riprodursi anche a temperature bassissime. Le osservazioni di Bordoni-Uffreduzzi e Giacosa sulla flora microbica delle nevi e dei ghiacci delle Alpi lo hanno dimostrato a sufficienza. Negli esperimenti da laboratorio poi Von Frisch (*Ueber den Einflus niederer Temp.*, *ecc.*, *Sitz. der Wiener*, *Acad. der Wissen*, *1877*) ha ottenuto lo sviluppo delle spore del carbonchio a — 40° C., e Pasteur ne ha coltivato i bacilli fino a — 30° C.: e a questi studi si possono aggiungere le osservazioni di Gibier, Pictet, Young che

hanno ottenuti risultati perfettamente analoghi. Resta dunque assodato che la maggior parte dei batteri vive abbastanza bene ad un freddo moderato, potendosi riprodurre e sporificare.

Questo mezzo adunque non può adoperarsi con successo per sopprimere la loro virulenza, tanto più che occorrerebbero apparecchi molto costosi e complicati, se si volesse spingere la formazione di una bassissima temperatura fino agli estremi limiti del possibile, in cui la vita fosse decisamente soppressa; il che dopo le ultime conquiste della scienza che ci ha portato alla fabbricazione industriale dell'aria liquida, mercè l'impiego di temperature inverosimilmente basse, non sarebbe assolutamente impossibile: però bisogna ricordare che oltre alle temperature sopra accennate i batteri possono arrivare a sopportarne un grado molto maggiore, se è vero che, secondo le esperienze di D'Arsonval e Charrin — citati dal Macé — si è arrivati a coltivare il «bacillo piocianico» alla temperatura di — 270° C., il che potrebbe non escludere che la vita è forse compatibile in limiti anche più bassi.

L'essiccamento, il quale in astratto si presenterebbe come un mezzo perfettamente capace di sopprimere la virulenza, perchè estinguerebbe la vita mercè la sottrazione dell'acqua, senza della quale essa non è possibile, non risponde poi alle esigenze della pratica, giacchè non è facile riuscire allo scopo coi mezzi che abbiamo a nostra disposizione, e che si riassumano essenzialmente nella ventilazione, mercè la quale si può disseccare l'ambiente, sottraendogli quel grado di umidità che è il suo più importante coefficiente rispetto alla vita dei germi.

L'azione dell'elettricità è assai discussa e sembra che potrebbe applicarsi solamente, con probabilità di successo, nel risanamento delle acque luride: a tale scopo si riferiscono gli studi di Cohn e Mendelshon, i quali hanno esperimentato sulle acque, ricche di microrganismi, l'azione

delle correnti alternate a debole carica. Se gli esperimenti sono riusciti, non è però da concludersi per l'azione assoluta dell'energia elettrica, come tale, nei risultati ottenuti, giacchè bisogna riferirsi anche alla influenza concomitante della azione chimica. E questa ulteriore ipotesi è stata ancor meglio posta in evidenza da osservazioni posteriori, fra le quali ricordiamo quelle di Fermi, Apostoli e Dellaquarriére. Occorreranno ancora ulteriori studi sul comportamento del protoplasma cellulare di fronte all'energia elettrica ed ulteriori esperimenti sulle manifestazioni di vita dei batteri, prima di poterci fare un' idea positiva sul trattamento elettrico rispetto ai contagi: certo che oggi, in cui le applicazioni elettriche vanno occupando un posto sempre più importante nel campo della terapia, sarebbe oltremodo interessante il poter venire a conclusioni pratiche anche rispetto a questa, che ci potrebbe condurre a risultati inaspettati.

Veduti così con rapidità veramente eccezionale, e che trova la sua ragione nella modestissima portata di questo studio, i vari disinfettanti meccanici e fisici, che si sono sperimentati in confronto dell'attività dei batteri, ci resta ora ad occuparci del comportamento di essi rispetto ai varii antisettici che ci offre la chimica, ed i quali per gli ottimi risultati che hanno dato nella loro applicazione, per la facilità di trasporto ed acquisto, e per la semplicità di impiego, hanno preso un posto veramente pratico ed esteso nell'uso comune. Essi generalmente rientrano per la maggior parte nella categoria dei sali e si possono suddividere in sali organici ed inorganici. Noi non ci occuperemo qui di classifiche e di divisioni scolastiche, e ci contenteremo dell'accenno fattone, cercando invece di passare in rapida rassegna il valore dei principali di essi rispetto all'azione che loro si richiede per avere la qualità di buoni disinfettanti, di impedire cioè la vegetazione, la moltiplicazione

e la riproduzione dei batteri, e di sopprimere la produzione delle tossine.

Riferendoci al concetto generale che per la vita degli esseri, anche se essi appartengano al mondo degli invisibili, è sempre necessaria l'acqua, si potrebbe considerare come un disinfettante l'alcool, il quale, sottraendo l'umidità ai corpi coi quali viene a contatto, produce il disseccamento e quindi la morte. Ma la serie dei disinfettanti veramente efficaci nel senso assoluto della parola, comincia con il bicloruro di Mercurio ($Hg\,Cl_2$) o sublimato corrosivo di fronte al quale nella proporzione dell'1 : 1000 le spore del carbonchio, secondo le esperienze di Krönig, resisterebbero appena 2-3 minuti; mentre secondo altri, vi resisterebbero di più: certo si è che scegliendo per punto di partenza le spore del carbonchio, che sono le più resistenti che forse si conoscano nel campo dei germi patogeni, e venendo alle varie altre specie, il sublimato ha un'azione letale per tutti e questa si diffonde così ampiamente nel mezzo nel quale viene disciolto, che sono disinfettanti non solo le soluzioni all'1 : 1000, ma anche quelle all'1 : 50.000, all'1 : 100.000 e perfino quelle all'1 : 1.000.000.

Di fronte al sublimato corrosivo, che pure esplicando un'azione così altamente battericida, offre però molti inconvenienti, per i quali non si può sempre adottarlo, e di cui ci occuperemo più diffusamente, quando prenderemo in esame il valore dei disinfettanti nella loro pratica applicazione, sta un'altra sostanza, che occupa pure un posto molto considerevole fra gli antisettici, per il suo valore e per i numerosi composti, che sono da essa derivati, cioè l'acido carbolico od acido fenico. Mentre esso possiede ottime qualità, per cui è da preferirsi in molte applicazioni al sublimato corrosivo, specialmente poi riguardo agli oggetti, in cui questo produce notevoli alterazioni, il suo prezzo però, abbastanza elevato, lo rende poco conveniente, massime nelle applicazioni veterinarie: si è quindi pensato di

ricorrere ad alcune sostanze, i cresoli, i quali si trovano nell'acido fenico grezzo, e che spiegano un'azione notevolmente battericida. Fra queste sostanze che l'industria chimica ci appresta per le pratiche antisettiche, ricordiamo il solveolo — dove i cresoli si trovano inalterati — il solutolo, il salocreolo, il lisolo, il baccillolo, il saprolo, il quale ultimo è stato preparato da Nördlinger, per mezzo dell'unione dei tre cresoli dell'acido fenico grezzo col 20 $^0/_0$ di olio minerale; questo miscuglio avrebbe un valore antisettico potentissimo, perchè incorporato ad altri liquidi, metterebbe in libertà i cresoli, i quali avrebbero modo di sviluppare tutta la loro azione battericida (De Giaxa). Intorno a questi due, sublimato ed acido fenico, che tengono il primo posto, sia in ordine cronologico, che per il loro valore antisettico, si raggruppano molte altre sostanze, di cui non potremo singolarmente occuparci, perchè la lista è molto lunga, e ciò ci allontanerebbe troppo dal nostro cammino, e quindi basterà che ne ricordiamo solamente qualchedun'altra delle più importanti.

Krönig e Paul, esperimentando sul permanganato di potassio, ne riconobbero le ottime qualità attive, e addizionandolo con acido cloridrico ne aumentarono il potere antisettico: di fronte ad una soluzione all'1 $^0/_0$ sono pochi i microrganismi che possano resistere: le spore del carbonchio vengono uccise in 2 minuti: questo composto agisce forse in virtù dell'azione del cloro. La creolina Pearson ha le medesime proprietà dell'acido fenico e si raccomanda per la mitezza del suo prezzo e perchè, pure spiegando un attivo potere, non altera in alcun modo gli oggetti con i quali viene a contatto. Ricordiamo anche il cloroformio, la formalina, il jodoformio, che, in varie proporzioni, si mostrano attivamente battericidi, massime poi il cloroformio (Kirchner); ma mentre esso risponde assai bene di fronte alle manifestazioni vitali dei singoli bacilli, d'altra parte per ragioni che ognuno comprende, non può venire quasi mai adope-

rato nella pratica delle disinfezioni, sia per l'alto suo prezzo sia per la sua rapida volatilizzazione, sia perchè occorrebbero apparecchi speciali per poterne ottenere qualche utile effetto. Ottimi battericidi sono anche le sostanze coloranti del gruppo trifenilmetanico, e cioè il metilvioletto e la pioctanina.

E non vogliamo chiudere questa rapida rassegna dei principali disinfettanti in relazione colle manifestazioni vitali dei batteri, senza ricordare l'azione delle essenze aromatiche, che fu pure esperimentata rispetto alla loro attività: e fra coloro che hanno fatto osservazioni in proposito rammentiamo principalmente Çadeac e Meunier, i quali si occuparono largamente della essenza di melissa in rapporto al bacillo del tifo. Oltre a queste però, sia dai medesimi autori che da altri si sono fatte esperienze coll'essenza di garofani e di cannella, e rispetto a quest'ultima da Chamberland in confronto al b. anthracis: sembra che abbiano azione antisettica, sebbene in vario grado, e in varie condizioni, sia di temperatura, sia di fronte alle varie specialità della flora microbica, anche le essenze di limone, menta, timo, ecc. e a queste ultime si riferiscono le osservazioni di Arloing, Cornevin e Thomas, i quali pure le hanno sperimentate in confronto del bacillo del carbonchio. Come che sia, escludendo le esagerazioni di quelli che vorrebbero per talune farne delle vere panacee, sia per la loro azione antisettica, che per quella terapeutica verso alcuni morbi di infezione (come ad es. per il timo serpillo di cui si è troppo usato ed abusato durante qualche anno non ha guari trascorso, col solo risultato di farlo cadere nel ridicolo da prima e nella più completa dimenticanza in appresso), è certo che le essenze aromatiche hanno un valore battericida, che può variare in diverso grado, e che negli esperimenti di laboratorio ha dato risultati positivi. Che non sia possibile parlare di esse nel campo della pratica, per quanto ha riguardo a disin-

fezioni, è troppo evidente, sia per difficoltà di procurarsene nella quantità necessaria, sia per lo elevatissimo costo: però rimane pur sempre il loro valore rispetto alle esigenze ed alle esperienze scientifiche; e a tale proposito ricordiamo appunto che, secondo il metodo di Roux, per la preparazione dei vaccini chimici, si uccidono i microbii colle essenze volatili, lasciando intatte le tossine nei mezzi di coltura, destinati ad essere adoperati a scopo profilattico.

Ed ora come corollario di questa nostra fugace esposizione, ricordiamo che la resistenza dei batteri agli antisettici varia secondo il mezzo nel quale il disinfettante esplica la sua azione, secondo la durata del tempo in cui agisce, secondo il grado di temperatura dell'ambiente: e questi dati dovranno in special modo essere presi in considerazione, quando dal gabinetto del batteriologo, in cui si sono fatte le esperienze che hanno condotto a questi postulati, si scenderà alle applicazioni di polizia sanitaria, in cui i risultati dovranno sempre essere in armonia con i benefici che si attendono e con i mezzi economici che si impiegano.

CAPITOLO SESTO.

I protozoi e l'infezione.

In principio di questo nostro studio abbiamo accennato alle malattie prodotte da agenti che, pure facendo parte del mondo microscopico, si sottraggono alla grande classe dei Batteri, e appartengono decisamente al regno animale, di cui formano una delle grandi divisioni, cioè i Protozoi; e mentre la maggior parte sembrava non avere alcuna dannosa influenza sulla vita degli esseri superiori, gli studi recenti di zoologia medica, ci hanno portato invece alla classifica di molti di essi come patogeni per l'uomo e per gli animali. I protozoi sono organismi unicellulari, che

possono essere costituiti da cellule o da colonie inscindibili in cui gli individui sono indipendenti: sebbene la maggior parte non sia visibile ad occhio nudo, vi sono però delle forme abbastanza grandi, che misurano 1 - 2 mm. e di quelle grandissime che raggiungono anche qualche centimetro. Rispetto alla struttura, essi hanno la caratteristica della cellula, essendo il loro corpo costituito da protoplasma. I protozoi godono di una certa stabilità dovuta al protoplasma, e pare che in qualche forma vi siano degli appositi piccoli organi destinati a ricevere anche le sensazioni luminose. La riproduzione avviene sia per scissiparità, sia per gemmazione, che per endogenia; sempre però per divisione cellulare.

I protozoi patogeni che producono nell'uomo e negli animali le malattie dette *malaria* nell'uomo, con dizione impropria e che oggi ha valore solo di tradizione scientifica, e piroplasmosi negli animali, si raggruppano tutti sotto la comune denominazione di ematozoari, la quale si riferisce appunto all'ambiente in cui si sviluppano e dove trovano gli elementi di vita, giacchè estrinsecano nel sangue la loro azione patogena e vi trovano il mezzo di riprodursi e moltiplicarsi. Secondo le ultime classificazioni, essi presentano le diverse forme seguenti: « Plasmodium malariae e vivax » cagione rispettivamente della febbre quartana e terzana, e « Laverania precox » causa delle febbri estivo-autunnali negli individui della nostra specie: « Piroplasma o pirosoma bigeminum » che produce la piroplasmosi od ematinuria dei bovini, « Piroplasma ovis » della pecora, « Piroplasma canis » del cane, « Piroplasma equi » del cavallo. A queste forme vi sono poi da aggiungere quelle del « Proteosoma Grassi » od « Halteridium Danilewskyi » causa della malaria negli uccelli. Spetta al nostro Grassi la fortuna e la gloria di avere scoperto il modo mercè il quale questi protozoari compiono il loro ciclo di vita, e che ci dà ragione delle varie forme di infezioni che da essi derivano.

Questa scoperta è troppo recente, e da essa sono provenuti tanti vantaggi, per il modo di poter combattere la malaria nei luoghi dove sono più gravi le sue manifestazioni, potendosi applicare così una seria ed efficace profilassi, che mentre da un lato mira a risanare l'organismo, dall'altro ha lo scopo di proteggerlo contro gli agenti, mercè i quali gli ematozoari dell'uomo possono essere introdotti nell'economia animale, che non occorre che ci dilunghiamo su tale argomento. Rammenteremo che sino dai tempi di Varrone, che ne parla nel suo libro « De Agricoltura » e di Lancisi che se ne occupa nella sua opera « De noxiis paludum effluvis eorumque » era già stata intuita la causa di queste affezioni, la cui scoperta era devoluta ai nostri tempi, che possono, fortunatamente, disporre di così numerosi ed efficaci mezzi di indagine.

Mentre dunque si è concluso che gli sporozoari della malaria dell'uomo si riproducono e trasmettono per mezzo di una specie di zanzare (culici) della varietà degli « Anofeli »; gli studi dei patologi veterinari — massime in America — hanno provato che la ematinuria nei nostri animali domestici si trasmette per mezzo di zecche; e sia che riferiscasi all'uomo, che agli animali, il ciclo è il medesimo; l'ematozoaro compie nel sangue degli animali o dell'uomo la sua riproduzione asessuale, ed in quella delle zanzare e delle zecche la gametica. E così dall'organismo affetto all'ospite intermedio e da questo all'organismo sano, è un'alterna vece di reciproca influenza, mediante la quale la malattia si trasmette e si perpetua. E come sopra ho accennato, solo la profilassi, intesa ed applicata secondo i dettami della scienza ed i risultati della pratica, può essere impiegata nella lotta contro questa terribile delle malattie, che miete a migliaia le vittime ed indebolisce gli organismi, e di fronte a cui la terapia ha poco valore, se ad essa non si accompagnano tutti quei mezzi che valgano a rimuoverne la causa.

Il nostro paese è oggi alla testa delle nazioni che della profilassi malarica hanno fatto una legge dello Stato, ed è gloria per la nostra Italia che in essa siasi verificata una mirabile ed armonica intesa fra lo scienziato geniale, che scoprendo l'intimo legame che unisce la causa della malaria alla presenza delle zanzare, indicava i mezzi per combatterla e vincerla, ed il Governo che ha saputo e voluto, colla sanzione legislativa, fare contro questo morbo fatale una profilassi di Stato accorta e vigorosa.

Ai protozoi patogeni causa di malaria, ed a cui abbiamo brevemente accennato, la patologia aggiunge ora altre forme, sia negli animali che nell'uomo, prodotte da infusori flagellati detti « Tripanosomi. » Fin dal 1841 se ne era notata la presenza in India, da parecchi osservatori, nella trota e nel salmone; e nel 1878 a Calcutta si era costatato che si trovava nei ratti, ed in una specie gigante era così frequente fino a dare la media di circa il 33 %.

Fino a questi ultimi tempi si era ritenuto che queste forme fossero inocuamente parassitarie, sia perchè i soggetti osservati non sembravano risentirne alcun danno, sia perchè non presentavano nè lesioni, nè alterazioni patologiche. In seguito agli studi che Mesnil e Laveran facevano sulla malaria degli animali, Bruce ed Evans credettero opportuno di studiare coi medesimi criteri, due malattie, che in qualche modo si riavvicinavano per qualche loro carattere alle piroplasmosi animali — la « Surra » cioè e la « Nagana » — e da questo studio appunto emerse che l'agente infettivo della Surra era un tripanosoma, a cui Steel nel 1885 dette il nome di « Trypanosoma Evansi »; e della Nagana un altro consimile, chiamato da Climmer e Bradford (1899) « Trypanosoma Brucei »; e questi venivano inoculati agli animali mercè la puntura della mosca tsè-tsè — « Glossina morsitans » — nel caso della Nagana (Africa), e di un tafano — « Tabanus tropicalis »

— nel caso della Surra (India). La «Dourine» è una malattia degli equini che si manifesta sotto forma contagiosa in quasi tutti i paesi caldi, e quindi la troviamo in America, in Africa, in Asia, e solo pochi casi se ne sono avuti in Europa; essa pure è dovuta all'azione di un tripanosoma — il «Trypanosoma equiperdum» (Doflein 1901) — e l'infezione sembra che non possa trasmettersi altro che col coito, essendo assai difficile assumerla mediante gli strumenti, gli arnesi o la lettiera. Il «Mal de Cadera» è una malattia caratteristica del cavallo nell'America del Sud, a forma enzootica, la quale venne studiata da Elmassian e Voges, e più completamente da Lignières, e che è data da un tripanosoma — il «Trypanosoma equinum» (Voges, 1901) — che si trasmette agli animali per mezzo di una mosca ematofaga, la *mosca brava*, — «Stomoxys calcitrans» — e produce profondi disturbi nella economia, anemia, dimagrimento eccessivo, alterazione degli organi locomotori, ecc., e può condurre a morte i colpiti in brevissimo tempo.

Abbiamo veduto che, per quanto giunte ultime nella letteratura dei morbi di infezione, a cui sono state collegate, le malattie prodotte dai protozoi offrono un esteso campo di studio e richiedono i più larghi provvedimenti profilattici, come quelli che principalmente varranno a ridurne la portata in più stretti confini, ed in un tempo non lontano, forse, a farle scomparire del tutto. E prima di chiudere questa rapidissima rassegna delle affezioni prodotte dai protozoi patogeni, dobbiamo ricordare, per quanto brevemente, come la «Malattia del sonno» nell'Uganda ed in altri distretti dell'Africa equatoriale, sia prodotta da un tripanosoma, scoperto nel liquido cefalo-rachidiano degli indigeni — che finora sembra ne siano i soli colpiti — dal dott. Aldo Castellani — italiano — professore di Bacteriologia al Collegio Medico di Colombo (Ceylan). Questa malattia che sin da un secolo fa — nel 1806

— era stata notata da Winterbrottom, che ne lasciò una breve descrizione, fu osservata in seguito nella Gambia e nel Congo, e per l'esito letale a cui conduce purtroppo quasi sempre, e per la notevolissima diffusione che da dieci anni a questa parte è andata prendendo, preoccupa grandemente, sia per il danno che arreca nella sua area di elezione, quanto per il timore che possa estendersi con frequenza anche ai bianchi, che ora fortunatamente ne sono colpiti assai di rado.

Senza entrare in una descrizione dei sintomi e del decorso clinico della malattia, che si svolge in un periodo di 3-12 mesi, e che conduce il malato a morte in mezzo a fenomeni di esaurimento e di invincibile sonnolenza; ricorderemo che oltre all'aversi studiato l'agente che ne è la causa, nei mezzi in cui si sviluppa, ed avere concluso in senso assoluto per la sua azione patogena, come causa unica della malattia, si è anche potuto stabilire che l'ospite intermedio che la trasmette, non è, come ritenevasi, la comune mosca tsè-tsè, che è invece il veicolo di altri morbi, come abbiamo visto sopra, ma un'altra varietà del genere — la « glossina palpalis » — colla quale si sono fatte esperienze che hanno condotto alla sua identificazione, rispetto alla trasmissione dell'agente infettivo, ed alla possibilità di riprodurre la malattia negli animali da esperimento, fra cui la scimmia sembra aver dato prova di un certo grado di ricettività. La cura disgraziatamente contro questo nuovo flagello, sembra che sia del tutto inutile, e per combatterlo non vi è da sperare altro che sulle misure profilattiche che gli Europei potranno adottare nelle loro colonie dell'Africa centrale, onde proteggere la loro opera di civilizzazione, il che ci auguriamo, sia rispetto alla vita umana, sia rispetto all'incremento sempre maggiore che occorre venga dato alla profilassi nella lotta contro le malattie infettive.

CAPITOLO VII.

Modo di trasmettersi della infezione.

Fin qui abbiamo veduto come l'ambiente sia il veicolo ed il mezzo mercè i quali i contagi vengono trasmessi e diffusi: ora dobbiamo occuparci delle modalità con cui la trasmissione si effettua sui nostri animali, e l'azione dei virus nell'organismo, onde poter adottare quelle garanzie che la scienza ci suggerisce per la loro limitazione, in seguito ai risultati che si sono avuti dalle numerose e continue esperienze che, con tutti i mezzi di cui disponiamo, si sono fatte rispetto alla resistenza degli agenti patogeni e al loro modo di comportarsi nelle svariate condizioni di vita in cui sono stati posti.

Come molteplici sono le condizioni in cui gli agenti delle malattie infettive si trovano nell'ambiente, così pure svariati sono i modi mercè i quali essi penetrano nell'organismo e per cui si trasmettono; dall'aria che si respira da un individuo affetto, alle escrezioni e alle secrezioni, al suolo, all'acqua, agli arnesi, agli strumenti della mano, sono tutti mezzi più o meno favorevoli alla trasmissione del contagio. Intorno ad alcuni animali colpiti da malattie eruttive, contagiose, si stabilisce un raggio di atmosfera, in cui il virus si trasmette anche colla sola respirazione, mentre per altri morbi se non avviene un contagio diretto, per il cui tramite l'agente infettivo penetra nell'organismo, il contagio non avviene. In genere tutti i liquidi del corpo — sudore, umore lacrimale, sangue, latte, orina, bile, ecc. — contengono i microrganismi patogeni o i prodotti tossici del loro ricambio; e se si pensa con quale facilità essi vengono a contatto degli individui sani, si avrà la spiegazione del come una ma-

lattia contagiosa abbracci d'un tratto tutta una sfera di infezione così largamente estesa.

Riserbandoci di interessarci in seguito del come i virus agiscono nella economia animale, ed in quale guisa questa reagisca e si difenda, cerchiamo ora di esaminare l'azione, diremo così, esterna dei contagi nelle due grandi manifestazioni nelle quali sono stati osservati e studiati: il contagio diretto cioè e quello indiretto.

La parola stessa contagio, nel suo significato etimologico di contatto, starebbe a significare quei modi di trasmissione che avvengono solo mediante contatto, ma rinunciandosi al suo significato più comprensivo se ne è allargata la portata, riferendo tale denominazione a tutte le manifestazioni virulente che possono attaccare gli organismi. Il contagio dunque, studiato nelle sue divisioni, rispetto al modo di propagarsi, comprende due forme di trasmissione: la diretta e l' indiretta; dimodochè noi avremo un *contagio diretto* ed uno *indiretto*, a seconda del modo visibile, diremo così, dell' infezione; giacchè rispetto all'agente, noi dobbiamo ritenere che essa avviene sempre mercè un contatto diretto, il contatto cioè che i batteri patogeni debbono assumere coll'individuo che viene colpito, prima di poter penetrare nell'economia animale. Comunque sia il modo col quale vogliasi intendere questa divisione, e ammettendo pure che sia una semplice intesa scolastica, diretta a far meglio comprendere tanti fenomeni inerenti alla genesi della infezione, noi l'accettiamo per comodità di studio e passiamo ad esaminare i diversi modi di essere, contemplati nelle due divisioni.

La prima idea che ci sorge, pensando alla estrema diffusione dei virus, è che molte malattie possano essere state trasmesse per eredità. Dagli studi che si sono fatti sulla patogenesi dell'ovulo e dello spermatozoo, sembra che debba escludersi che le malattie cosidette congenite, debbano riferirsi alla trasmissione dei germi infettivi per

mezzo degli organi e dei liquidi seminali. Forse le lesioni che accidentalmente potessero trovarsi nella membrana fetale, saranno un mezzo mercè il quale il virus può dalla madre trasmettersi al feto, e ciò spiegherebbe la ragione per la quale la malattia di ambedue i genitori si può trasmettere al feto, e quella solo del padre, no.

La questione è ardua ed interessa molto gli scienziati, specialmente riguardo a certi morbi ereditari degli individui della nostra specie, come la sifilide, il cancro, le malattie nervose, ecc. Ma se in certi casi siamo tratti ad ammettere la ereditarietà, il meccanismo a dire il vero, non ne è chiaro e si cerca di spiegarlo con ipotesi che finora non sembrano trovare un serio fondamento nella genesi dei morbi medesimi. Ammesso che il contagio possa in qualche caso trasmettersi per eredità della madre, dobbiamo anche considerare che, per un qual certo adattamento dell'organismo che lo assume, e per una tal quale attenuazione che il virus subisce nell'organismo che lo trasmette, esso possa manifestarsi in forma via via più debole, fino a costituire quasi una difesa dell'organismo medesimo, e rappresentare invece per l'individuo una specie di immunità naturale.

Se per mezzo dell'eredità noi possiamo spiegarci quei casi di contagione, cosidetta congenita, come ha osservato Chauveau negli agnelli nati da madri carbonchiose, è certo però che il campo più largo del contagio diretto è dato dal contatto diretto. I nostri animali, per il loro modo di vivere, sono ampiamente esposti a tutti i pericoli della infezione che possono derivare dal contagio diretto: ripensiamo di fatti che essi possono presentare, senza che alcuno lo avverta, soluzioni di continuità nella pelle, a cagione degli arnesi del lavoro, degli ostacoli che incontrano nei pascoli, delle eventuali ferite che possono essere inferite dai compagni, abrasioni e lacerazioni delle mucose, ferite nel piede, ecc. Ora non è chi non veda come, dato

un ambiente infetto, un animale ammalato, la presenza di deiezioni od altri escreti o secreti, di individui colpiti da morbi contagiosi, sia estremamente facile agli animali sani di contrarre la malattia, la quale per questo mezzo viene direttamente assunta, con la introduzione immediata per le vie di entrata che abbiamo enumerato, degli agenti nell' interno dell'organismo, dove questi possono seguire la loro evoluzione e manifestare tutta la loro virulenza; e che per la porta di entrata che una soluzione di continuo offre loro, possono direttamente passare nel torrente circolatorio, dove rapidamente si moltiplicano e diffondono i prodotti tossici del loro ricambio materiale. Dato un mezzo così sicuro per i microrganismi di poter invadere l'economia animale, è certo che l' infezione per contatto diretto, è quella che offre i pericoli più gravi per i nostri animali, in quanto che questa maniera di contagio può paragonarsi ad un'auto-inoculazione, la quale dia sempre risultati positivi. La integrità assoluta dei tegumenti e degli organi dei nostri animali potrà essere una difesa contro questo modo di contrarre il contagio, e quindi non sarà inutile richiamare qui la necessità delle pratiche igieniche, massime di quelle che si riferiscono all' igiene della pelle e del lavoro, che non sempre vengono curate con quella diligenza che l'importanza del fine cui mirano, dovrebbero farci ritenere necessarie. Non dobbiamo poi dimenticare che il contagio può trasmettersi direttamente dalla madre al figlio mercè l'allattamento, dal maschio alla femmina mercè il coito, col lambire, col leccare, con il getto nasale, che eventualmente emesso da un animale malato, vada a colpire la mucosa di uno sano, ecc.

Come abbiamo accennato, l'infezione, contratta mercè il contatto diretto, ha un carattere speciale nel suo sviluppo, sia rispetto al suo periodo d'incubazione, che alle sedi di elezione delle manifestazioni morbose; e devesi anche aggiungere riguardo ai materiali che provengono da indi-

vidui malati giacchè, occorre, perchè possano esercitare la loro azione e trasmettere la malattia, che in essi si trovino gli agenti patogeni, i quali per agire sull'organismo devono essere assorbiti e trovare nell'ambiente in cui penetrano il mezzo favorevole per poter vegetare.

Il contagio indiretto ammette per la sua estrinsecazione la presenza di un mezzo intermedio, per cui dall'animale malato il virus venga comunicato a quelli sani; e questo mezzo, che serve di veicolo all'infezione, può essere rappresentato dalle lettiere, dalle rastrelliere, dagli abbeveratoi, che contagiati dai prodotti morbosi provenienti dall'organismo affetto, lo trasmettono per il tramite della giacitura, del leccamento, della ingestione di acqua, ecc. E non sono estranei a questo modo di trasmissione gli insetti di tutte le specie che, posandosi sui materiali infetti, sui cadaveri od avanzi di cadaveri di animali morti per contagio, trasportano o disseminano, ovunque trovino un campo favorevole, l'infezione.

Tutti questi svariatissimi modi a cui corrispondono mille occasioni di contagio, ci danno una spiegazione della diffusione delle malattie infettive in luoghi ed in circostanze in cui ci pareva di aver adottato tutte quelle precauzioni, che sembravano sufficienti a proteggere i nostri animali contro la loro azione.

Parlando della misura in cui l'aria è inquinata dai batteri saprofiti e patogeni, e della sua azione sugli organismi, noi abbiamo rilevato come, sebbene anche essa sia un veicolo ed un mezzo di trasmissione delle malattie infettive, pure per le sue peculiari qualità di composizione e per la facilità colla quale può venir rinnovata negli ambienti chiusi, e trasformata nel suo contenuto per l'azione delle correnti e dei venti, non presentasse che pericoli molto relativi, specialmente in confronto al suolo ed all'acqua. Vi sono dei casi però in cui l'aria ambiente può venire inquinata in altissimo grado, e costituire un peri-

colo gravissimo ed un mezzo di contagio quasi sicuro; ed è quando intorno all'animale malato si forma un'atmosfera permanentemente arricchita di materiali infettivi, che vengono emessi dall'organismo affetto per mezzo della respirazione; ed allora se in questa sfera di influenza contagiosa vi si trovino individui sani, che assumano il virus mercè la inspirazione, questo, portato a contatto dell'apparecchio respiratorio, direttamente fino agli alveoli polmonari, trova il modo ed il mezzo più sicuri per esplicare la sua azione.

Numerosi studi hanno dimostrata la possibilità della trasmissione di molte malattie infettive dei nostri animali per questa via, e noi non possiamo certamente qui ricordare le esperienze che sono state fatte in proposito: a noi basta di aver stabilito come certe forme virulente di morbi contagiosi trovino nell'aria atmosferica il modo di trasmissione più sicuro e più dannoso, per potere, negli opportuni casi, servirci di queste nostre conoscenze, per ricercare i mezzi necessari a proteggere e sottrarre gli animali alla sua perniciosa influenza.

Generalmente si ha la credenza che la frequenza dei morbi contagiosi, come certi veleni organici, non siano dannosi all'organismo se introdotti per le vie digerenti: ciò evidentemente deve riferirsi all'influenza degli acidi della mucosa digestiva, e specialmente dell'acido cloridrico, che ha un'azione spiccatamente battericida verso quasi tutti i batteri patogeni. Ma si deve anche considerare che, ad impedire lo sviluppo dei morbi che possono essere contratti mediante la ingestione di sostanze virulenti, deve contribuire la perfetta incolumità del tubo digerente, e specialmente del primo tratto e massime della bocca, in cui le soluzioni di continuo, che sfuggono alla nostra attenzione, sono forse più numerose e più frequenti di quanto noi crediamo.

E d'altronde se l'acido cloridrico ha un'azione manife-

stamente protettiva dell'apparecchio gastro-intestinale, rispetto alle infezioni che avessero da questa via una porta di entrata, dobbiamo pensare puranco che esso ci dà ragione, non della impossibilità che il contagio si effettui per tal mezzo, ma che esso sia, in certo qual modo, più raro, in confronto delle continue probabilità che esso offre. Difatti per il mezzo della bocca, che è l'atrio per cui numerosi batteri, per la più parte patogeni, invadono ed albergano normalmente nelle prime vie aeree e digerenti — e che da Von Helmont venne chiamata « sentina omnium malorum » — la flora microbica continuamente si rinnovella lungo il tubo gastro intestinale; e se ad essa non si opponessero validi mezzi di difesa da parte dell'organismo, come i gangli linfatici che formano una spece di barriera protettiva alle prime vie d'entrata e giù giù fino all'azione degli acidi della mucosa digerente, è certo che l'infezione si manifesterebbe per questa via in modo così frequente, che a nulla varrebbero le misure che si escogitassero per impedirlo.

Il tubo gastro intestinale, in comunicazione diretta coll'ambiente esterno, è dunque il più grande e favorevole serbatoio dei batteri che normalmente possono trovarsi nell'economia animale; e se non sempre e non tutti sono dannosi, è certo però che in tale ambiente trovano le migliori condizioni di vita, cioè un certo grado di calore e di umidità che non possono essere loro che favorevoli; ne consegue quindi che una benchè lieve alterazione della resistenza organica prodotta dallo strapazzo, dal freddo, ecc., può condurre ad una improvvisa manifestazione della virulenza di questi ospiti, assai poco rassicuranti.

La flora microbica del tubo digerente dei nostri animali domestici è così ricca, che sono stati trovati nelle varie sezioni dell'intestino: 49 mila microrganismi nello stomaco, 29 mila nel duodeno, 100 mila nel digiuno per ogni mmc. Secondo le ricerche di Fiocca, la bocca del

cavallo contiene una varietà meravigliosa di microrganismi, fra cui alcuni patogeni. Ort ha dimostrato l'esistenza del mal rossino nelle amigdale del porco; Cadéac quella del bacillo di Koch nelle feci dei bovini; e nell' intestino si sono trovati stafilococchi, streptococchi, colibacilli, bacillo suispestifer, bacillo suisepticus, ecc. Dunque le affezioni per le vie digerenti sarebbero abbastanza rare, non nel loro senso assoluto, ma in relazione alle continue, numerose, evidenti probabilità di contagio. E dobbiamo preoccuparci di questo modo, mercè il quale può avvenire la infezione, più forse che degli altri, giacchè esso sfugge alla nostra sorveglianza; e si dovrà quindi cercare che i virus che si possono trovare in condizioni più favorevoli, come quelli che non mancano quasi mai nei materiali provenienti da individui contagiati, non vadano ad accrescere la virulenza di quelli, che si trovano con tanta frequenza annidati per tutto il lunghissimo tratto della mucosa gastro-intestinale.

Un ultimo modo di trasmissione è dato dalla inoculazione sperimentale, e benchè questo rientri nel campo delle pratiche scientifiche, pure è conveniente di accennarlo, giacchè è con tale mezzo che noi siamo posti in grado di sapere quali dei nostri animali si sottraggano o vadano soggetti alle varie specie dei morbi di infezione. L'inoculazione sperimentale dunque si pratica a scopo di studio e la tecnica ne è abbastanza facile, perchè per lo più con la semplice introduzione del virus nel tessuto sottocutaneo o in quella muscolare si riesce allo scopo; si usa anche servirsi di altre sedi, come le meningi, la camera anteriore dell'occhio, i vasi sanguigni, ecc., ma in genere quasi tutti i virus possono essere inoculati — con certezza di successo — mercè la via ipodermica o intramuscolare; risparmiandosi così una tecnica laboriosa, che, oltre a costare molto tempo, può dare degli insuccessi, perchè non

si può sempre mantenere l'ambiente asettico in operazioni lunghe e difficoltose, come quando si ricorre alla trapanazione del cranio per la trasmissione della rabbia.

CAPITOLO OTTAVO.

Azione dei virus.

Giunti a questo punto, dobbiamo ora occuparci del modo col quale il virus, venuto a contatto dell'organismo, mercè una soluzione di continuo dei tegumenti o delle mucose, oppure anche nei casi di mucosa integra, come hanno osservato parecchi sperimentatori, venga assorbito ed esplichi la sua azione, giacchè fino a che esso rimane alla superficie dei tessuti, resta perfettamente inocuo.

È certo che, appena ottenuto il contatto, si forma una lesione locale, nella quale il virus si trova di fronte ai primi mezzi di resistenza dell'organismo, che si esplicano mercè l'accumulo dei liquidi e dei linfociti, che cercano di inglobare i microbii; e molte volte per questo fatto si ha solo una manifestazione che si localizza al punto di contatto, senza che sia possibile al virus di aprirsi una strada per penetrare nel torrente circolatorio e quivi generalizzarsi. Questa difesa dell'organismo, per parte specialmente del sistema linfatico, è stata osservata da Colin, che ha seguito il cammino del virus carbonchioso, tubercolotico e morvoso, attraverso il sistema linfatico, compreso tra il punto di inoculazione e lo sbocco dei vasi linfatici in quelli sanguigni. Molte volte i batteri si localizzano per attitudine propria nelle soluzioni di continuo, che danno luogo alla infezione, e quivi si riproducono — come nel caso del tetano — diffondendo invece nell'organismo i prodotti tossici del loro ricambio materiale. Ma, in genere sorpassate le prime barriere, che si oppongono al loro cammino, i virus si distribuiscono, per il mezzo del torrente circo-

latorio, in tutte le parti dell'organismo, con marcia più o meno rapida; ed il modo appunto di comportarsi nel loro cammino ci interessa, in quanto che sapendo il tempo che un virus impiega, dal punto di entrata, a diffondersi in tutta la economia, noi possiamo avvisare ai mezzi con i quali impedire la sua azione deleteria.

A tutti è noto che una pratica generale per impedire l'assorbimento di materiali infettivi è la cicatrizzazione della porta di ingresso, agendo profondamente e prontamente col fuoco sulle piaghe e sulle ferite, come nel caso della rabbia, del carbonchio ecc. Penetrato il virus nell'organismo e generalizzatosi, mercè il sangue che lo trasporta in tutte le parti, esso vi esplica la sua azione, o meccanicamente, riproducendosi con straordinaria rapidità, o producendo delle neoformazioni; o chimicamente, sottraendo l'ossigeno; o per mezzo delle tossine che vengono diffuse nei centri di elezione. Il bacillo del carbonchio, come uno di quelli che sono stati maggiormente studiati, ci dà il mezzo di conoscere il suo comportamento: esso sembra agire sia coll'assorbimento dell'ossigeno, che, data la sua straordinaria rapidità di moltiplicazione, può avvenire in tale proporzione da produrre rapidamente la morte, oppure provocando emboli capillari. La morva e la tubercolosi si localizzano in sedi speciali, e quivi producono delle neoformazioni: e a questo modo di comportarsi sembra che si riattacchino anche altri virus.

L'azione però più importante che molti batteri compiono nell'organismo, nel mezzo di coltura cioè più favorevole, rispetto alle singole attitudini, è la produzione delle tossine, le quali spargendosi per tutto il corpo, vi compiono, più o meno rapidamente, un vero avvelenamento. E che si tratti di un vero e proprio avvelenamento, lo possiamo desumere dal fatto che inoculando i prodotti tossici ricavati dai batteri, per mezzo delle colture, noi possiamo riprodurre la malattia colla medesima impronta e col decorso che avrebbe se derivasse dalla infezione naturale.

I nostri studi non ci permettono di conoscere con certezza l'azione fisiologica di questi prodotti, ma le osservazioni dei molti ricercatori, che si sono occupati dell'argomento, sembra che concludano per un'azione modificatrice della circolazione del sangue o della linfa, la quale estenderebbe la sua influenza sul sistema nervoso cerebrale e midollare, sulla nutrizione generale e sulle secrezioni diverse.

Non si conosce neppure molto bene il meccanismo della loro produzione; e, mentre alcuni batteri hanno la proprietà di produrli, conservando la integrità del proprio organismo (esotossine), per altri è necessaria la distruzione del corpo batterico (endotossine).

Queste considerazioni ci conducono ora ad altro: vogliamo dire all'esame dei mezzi che l'organismo possiede e pone in opera per difendersi dagli attacchi microbici e per sottrarsi all'azione dei veleni secreti. Andiamo incontro così ad uno dei più gravi problemi di biologia, quello della immunità, che in questo luogo e dopo le rapide nozioni che siamo venuti esponendo, trova la sua sede naturale, come quello che è il corollario degli studii compiuti sui microbii e la meta a cui quelli mirano.

PARTE SECONDA.

L'IMMUNITÀ

CAPITOLO NONO.

Concetto della immunità.

Noi sappiamo che l'organismo, il quale supera felicemente una infezione, molte volte acquista una immunità naturale, così come sperimentalmente, in seguito ad inoculazione di alcuni veleni, prima attenuati e poi sempre più attivi, si può conferirne una artificiale; ed a questo comportamento fa riscontro il fatto che nella pratica la maggior parte delle infezioni non hanno tendenza a recidivare. Sopra questi cardini poggia l'edificio della immunità naturale ed artificiale.

Fino dall' antichità era noto che l' uso continuato dei veleni, assorbiti a piccole dosi, abituava gradatamente l'organismo a riceverne in seguito grandi quantità, le quali quindi potevano essere sopportate senza pericolo. L'abitudine di sopportare, senza danno, continuate dosi di veleno, venne detta « mitridatismo » da Mitridate appunto, che sopra sè stesso ne fece per primo l'esperienza, acquistando resistenza per l' arsenico. Questa abitudine ai veleni, se può da un lato riattaccarsi in qualche modo al complesso

problema della immunità ed aprire uno spiraglio di esso, non può però paragonarsi in alcuna guisa all'azione delle inoculazioni di sostanze tossiche che, gradatamente, ed in modo sempre più virulento, introdotte nell'organismo, lo pongono in grado di resistere alle infezioni naturali, mercè la produzione di anticorpi specifici — sostanze cioè che si oppongono alla diffusione, nell'organismo, dei batteri e dei veleni da essi secreti, contro i quali siano state fatte le inoculazioni — giacchè mentre, in questo caso, l'organismo passato il pericolo, non ha più bisogno di anticorpi, rispetto ai veleni invece, cessata l'abitudine il pericolo resta. Più avanti abbiamo già accennato che il cammino dei virus nell'organismo, viene da prima ad essere ostacolato dai linfociti e dagli altri organi a ciò delegati, che formano come delle barriere protettive per impedire che i batteri possano entrare in circolo.

Strettamente riallacciata al modo di penetrazione e al modo di comportarsi, nell'interno dell'organismo, dei virus e dei loro prodotti, è la maniera con la quale l'organismo stesso reagisce e trova il mezzo di riuscire vittorioso degli attacchi che si muovono alla sua integrità. Noi non entreremo qui a parlare della immunità naturale e della refrattarietà di razza, che come punto di partenza dal quale mossero i dotti alla ricerca dei mezzi, mercè i quali potere, a piacere, riprodurre nei soggetti l'azione che una speciale idiosincrasia svolgeva a beneficio di pochi privilegiati. Cercheremo invece di studiare nella miglior maniera che a noi sarà dato, il meccanismo, mercè il quale si è riusciti a dare qualche spiegazione attendibile, circa il comportamento degli organismi, di fronte ai varii tentativi fatti per conferire loro l'immunità artificiale; ed esamineremo le varie teorie, le quali nate allo scopo di dimostrare il modo di essere e di svolgersi dell'azione immunizzante, hanno dato luogo a nuovi studii e nuove scoperte, che hanno condotto ad acquisire alla scienza i metodi di immunizzazione contro alcuni dei morbi più temibili.

I varii concetti che si avevano della immunità si presentarono per molto tempo sotto una forma vaga ed empirica, che si restringeva alla concezione della capacità che poteva avere un organismo a distruggere un germe.

Oggi, per opera specialmente degli autori tedeschi e francesi, si ha una idea un po' più precisa del meccanismo della immunità, la quale va distinta in « immunità antimicrobica », ed « immunità antitossica », a seconda che l'organismo ha il potere di distruggere i microbii che ne tentano l'invasione, oppure svolge la sua opera di difesa mercè la neutralizzazione dei veleni che vengano secreti dai batteri, impedendo che si fissino nei centri di elezione. Questa duplice natura della immunità — dice il De Giaxa — può esser ben definita fuori dell' organismo e per gli usi della scolastica, mentre invece, in effetto, l'azione antimicrobica si associa in molti casi all'antitossica e viceversa.

Ammesso dunque che la immunità antitossica e la antimicrobica si confondano nello esplicare la loro azione nell'organismo, ne viene per naturale conseguenza, che non si potrà parlare nemmeno di batteriemia e di tossiemia nel senso assoluto della parola, poichè non si avvera quasi mai, nella vita animale, il caso di una intossicazione specifica disgiunta dalla infezione.

Come abbiamo accennato, l'immunità — naturale ed artificiale — è specifica, giacchè l'organismo non si presenta immune che contro certe infezioni, così come artificialmente non può essere immunizzato che contro una data malattia. A questo fa riscontro il fatto che la immunità può essere « assoluta o completa » e « relativa od incompleta ».

Volendo accennare di volo alle varie teorie che sono state poste in campo, per dare una spiegazione del fenomeno della immunità, ricorderemo quella di Pasteur e Klebs, detta « della sottrazione o dell' esaurimento del

mezzo » colla quale si veniva ad ammettere, che gli agenti patogeni non potessero moltiplicarsi nell'organismo, perchè ad esso erano state sottratte le sostanze necessarie al loro sviluppo. A questa fa riscontro quella della « ritenzione » di Chaveau, la quale ammetteva che nel corpo animale, alla normale quantità di principii contrarii allo sviluppo dei microbii, altri se ne aggiungessero, per opera degli agenti infettivi che vi avevano vegetato, i quali ponevano l'organismo, in condizioni da poter resistere agli attacchi della malattia.

Queste due teorie furono presto abbandonate, ed oggi non rimangono in campo che quella di Metchnikoff della « fagocitosi » e quella « umorale » dei tedeschi, che potrebbero compensarsi ed amalgamarsi l' una coll' altra, giacchè se Metchnikoff vuole dare la spiegazione di tutti i fenomeni (chemiotassi positiva e negativa, emolisi, citolisi, ecc.) coll'attribuirli all'azione dei fagociti; ed i tedeschi, con a capo Ehrlich, vogliono trovarla nella presenza di speciali sostanze nei liquidi umorali; questi due diversi modi di vedere potrebbero completarsi coll'ammettere che, pur dovendosi i varii fenomeni alle sostanze che si trovano negli umori, queste però (come vuole Metchnikoff) vi si trovino in quanto che sono in dipendenza dell'azione fagocitaria.

In questo punto ci basterà di avere accennato a questi gravi problemi, che tanto interessano gli studiosi: nello esame più particolareggiato che faremo delle due singole teorie e delle loro deduzioni, cercheremo di renderci maggiormente ragione dei quesiti così complessi che da esse sorgono. Ora, prima cioè di esaminare il modo di essere dell'immunità antitossica ed antimicrobica, parleremo delle vaccinazioni e della sieroterapia, come quelle a cui si riattaccano le spiegazioni che del fenomeno della immunità si sono potute dare, e poichè appunto da esse procedono alcuni principii ed alcuni dati di fatto, su cui oggi non

vi è alcun dubbio, e che servono a farci orientare in questo cammino così difficile.

CAPITOLO DECIMO.

La vaccinazione e la sieroterapia.

Come dalle osservazioni sulla immunità naturale, acquisita in seguito ad attacchi infettivi felicemente superati, si sia saliti alla concezione scientifica di conferire artificialmente, mercè un trattamento speciale, all'organismo, il potere di resistere ad infezioni specifiche, non è qui il caso di andare sottilmente ad indagare, giacchè una tale cronistoria non è ancora ben precisa, e poi ci porterebbe troppo lungi dall'argomento. Ci basterà solo accennare che il concetto della vaccinazione, come mezzo che valesse a rendere il corpo animale atto a resistere ad un attacco specifico della infezione, lo si dovrebbe far risalire a Jenner, il geniale scopritore del vaccino contro il vaiuolo, il quale aveva osservato il fatto che i vaccari, che mungevano le vacche, colpite dalla forma specifica di vaiuolo alle mammelle, vaiuolo che è molto benigno trasportato nell'uomo, rimanevano immuni contro il vaiuolo umano: ed è certamente da questa osservazione, e dalla conoscenza che, in generale, la maggior parte delle malattie contagiose danno la immunità ai soggetti che le hanno superate, che egli assurse al felicissimo corollario di rendere immune l'uomo, innestando il vaiuolo delle vaccine.

La concezione di Jenner, di servirsi di un materiale puro, per conferire la immunità all'uomo, non risponde esattamente però al modo col quale sono ora da noi intesi i vaccini, giacchè oggi mai ci si serve di una cultura pura per vaccinare un organismo, ma si adoperano sempre virus attenuati, cogli svariati metodi, che lo studio del

comportamento dei batteri, rispetto ai diversi mezzi fisici e chimici, ci permette di adoperare.

La pratica di usare il prodotto puro della stessa malattia, per conferire la immunità, fu empiricamente tentata fin dagli antichi tempi, e se oggi si può ancora consigliare nella ricorrenza di qualche malattia infettiva di carattere benigno, per affrettare il suo decorso, è certo però che scientificamente non può essere accettata; e se la pratica di Jenner ha contribuito a debellare una delle più gravi epidemie degli individui della nostra specie, ciò però è dovuto al fatto che il vaiuolo animale rappresenta sempre, verso l'organismo umano, un prodotto attenuato per la sua stessa natura: ed è così che mentre la scoperta di Jenner si può riferire al principio che informa il criterio della vaccinazione, essa può d'altra parte segnare il primo passo verso il concetto della sieroterapia, alla quale dobbiamo oggi tanti successi, e che è destinata a creare, specialmente per l'uomo, i più validi mezzi di difesa contro i morbi di infezione.

Il vero processo di immunizzazione cominciò dunque — se si vuol fare eccezione per il vaccino di Jenner — dal giorno che Pasteur trovò il modo di attenuare i virus, rendendo questi agenti, già causa di morte, capaci di conservare la vita. Il concetto attuato da Pasteur fu quello di introdurre da prima nell'organismo gli agenti infettivi in condizioni tali di attenuazione da provocare in esso una certa reazione, che, stimolando tutti i mezzi di protezione e di difesa di cui è provvisto, lo ponesse in grado di distruggerli, nel mentre che il coefficiente della sua resistenza, grandemente accresciuto, lo rendeva atto a reagire positivamente contro agenti infettivi più virulenti: ed è perciò che egli, alla distanza di qualche giorno dalla prima inoculazione, fatta con un virus molto attenuato, ne praticava un'altra con un virus più forte, che poneva il corpo animale in condizioni da poter vittoriosamente resistere

all'attacco; dimodochè dopo qualche tempo acquistava la capacità di resistere con successo ad una ricorrenza di infezione naturale.

Sopra questo principio è basata la vaccinazione contro il carbonchio ematico, la quale concepita per primo da Toussaint, fu felicemente tradotta in pratica da Pasteur, che nel celebre esperimento di Poully-le-Fort, nel 1881, commosse il mondo con la sua scoperta, e aprì la via alle più ardite vittorie.

Per rimanere nel campo, diremo così, strettamente filosofico delle vaccinazioni, e senza entrare nell'esame dei risultati che la pratica attuazione delle più utili di esse hanno arrecato all'uomo, specialmente nei riguardi economici dello allevamento del bestiame; giacchè questo argomento dovrà essere svolto quando si parlerà della polizia sanitaria degli animali; noi dobbiamo trattenerci ancora ed esaminare le condizioni dell'organismo, in seguito alla subìta vaccinazione.

Ed è ciò che faremo cercando di essere più chiari che ci sarà possibile.

Si è scritto tanto pro e contro le vaccinazioni, sia da persone competenti, come da gente che non poteva avere idee proprie in proposito, che, se dovessimo riferire le opinioni degli uni e degli altri, saremmo costretti a scrivere molte e molte pagine. Ci limiteremo quindi a seguire obbiettivamente lo svolgimento dei fatti, quali essi sono, traendo le conclusioni in proposito dal numeroso materiale scientifico, che l'esperienza e lo studio di tutti i giorni ci pone dinnanzi.

Quando Pasteur tradusse in pratica il concetto della vaccinazione, egli sapeva che coll'introdurre nell'organismo il virus, sia pure grandemente attenuato, veniva a provocare nell'organismo medesimo una energica reazione, che oltrepassando i limiti delle funzioni fisiologiche, sarebbe venuta ad assumere l'aspetto di un fatto patologico. E di-

fatti così è. Perchè l'organismo sia posto in grado di acuire e sviluppare, fino ad aumentarli in maniera sufficiente, i mezzi che normalmente possiede per la sua difesa, deve verificarsi un complesso di fatti, che noi, coi ricordi della patologia generale, possiamo riavvicinare a quelli che si verificano nella infiammazione. E così nel luogo di innesto è un accorrere di leucociti, un accrescimento dei liquidi circostanti, un aumento della pressione sanguigna, un'alterazione nel sistema nervoso, un elevamento della temperatura, una reazione febbrile insomma, che è per noi la dimostrazione evidente, che la introduzione nella economia di quei germi — benchè attenuati — ha provocato gli stessi fenomeni, che si verificherebbero se l'organismo venisse colpito da un attacco di infezione naturale. E questo fatto deve essere per noi la conferma sperimentale che la teoria della vaccinazione risponde al principio a cui è informata. La reazione febbrile adunque è la dimostrazione visibile che l'organismo è in preda a un principio di infezione. Saranno i fenomeni susseguenti quelli che ci proveranno che questo attacco viene limitato ai soli fatti che abbiamo notato, e che la reazione fu provocata solo in quella misura, che è sufficiente a porre il corpo animale in grado di riuscire vittorioso sugli agenti patogeni che sono stati in esso introdotti. E difatti questa reazione febbrile, che è la conferma più sicura che nell'organismo sono stati eccitati tutti quei mezzi che sono preposti alla sua difesa, sparisce dopo breve tempo, e questo ritorna facilmente allo stato normale, ma con il vantaggio che nella sua intima essenza esso rimane preparato ad un attacco più virulento, il quale ora sara più facilmente superato.

E quando quindi, dopo poco tempo, verrà introdotto nella economia animale un prodotto più forte — il secondo vaccino — che sarà come una prova di controllo dell'azione del primo, questo non produrrà più gli effetti visibili

del primo, e ciò dimostrerà che l'organismo è stato posto in condizioni di resistere per un tempo più o meno lungo agli attacchi naturali del morbo, rispetto al quale sarà stata praticata la vaccinazione.

L'immunità conferita artificialmente, colla introduzione nell'economia di colture attenuate di cadaveri, di germi specifici, di liquidi di coltura, di culture sterilizzate, ecc., pone però l'organismo in condizioni di resistere solo per un certo tempo, conferendo cioè un beneficio transitorio; e così la vaccinazione contro il carbonchio ematico, che è quella che tiene vittoriosamente il campo nella profilassi delle malattie contagiose dei nostri animali, limita la sua azione ad una media di circa 7 od 8 mesi, di guisa che, per avere una garanzia sufficiente, occorre ripeterla almeno ogni anno: e lo stesso dicasi per la vaccinazione contro il carbonchio sintomatico.

Nel parlare delle vaccinazioni ci siamo riferiti alla scoperta di Pasteur ed al suo prodotto, che oggi praticamente tiene il campo quasi da solo, poichè esso è, rispetto ai nostri animali domestici, quello che per l'uomo è la pratica della vaccinazione antivaiuolosa, sia per la sicurezza della sua applicazione, sia per i felici risultati che ha dato e seguita dare, riducendo giorno per giorno quella terribile zoonosi che è il carbonchio, la quale in alcuni paesi, mentre era di ostacolo allo allevamento razionale del bestiame, costituiva anche un facile pericolo per l' uomo a cuasa della sua trasmissione. Nella parte che riguarda lo studio della polizia sanitaria scientifica, e nell'esame dei mezzi più razionali che essa propone per esercitare un'azione profilattica praticamente utile all'economia ed all'igiene, noi vedremo più da vicino gli accennati mezzi di immunizzazione, esaminando il loro valore in confronto della maggiore o minore convenienza rispetto alla loro adozione.

Ora, dopo aver parlato dei vaccini, dei mezzi cioè che mirano a prevenire la infezione, passiamo a dare un breve cenno della immunizzazione artificiale, che si può conferire con iniezioni di « umori » e sopratutto di « sieri specifici » battericidi ed antitossici, provenienti da animali immuni, le quali, oltre l'azione preventiva, avrebbero anche il compito curativo.

Il concetto della sieroterapia sembra che debba farsi risalire al Raynaud, che fino dal 1877 aveva osservato come il siero di giovenche ammalate di vaiuolo, estratto al 7⁰-8⁰ giorno dalla eruzione, avesse proprietà immunizzanti per altri animali. In seguito, gli esperimenti e le osservazioni sull'azione dei sieri vennero fatte da Richet ed Hericourt, Ogata e Jashuara, Bourdon, Sanderson e Dagnid, Greenfield ed ebbero come punto di partenza gli studii sui prodotti solubili dei microbii fatti da Salmon, Roux, Chamberland, Kock, Kalning ed Ehrlich. Il merito però di aver gettato i veri principii scientifici del metodo sieroterapico, spetta a Bhering e Kitasato, che misero in evidenza le proprietà degli animali immunizzati contro la difterite, ed a Bhering e Roux, che crearono il siero antidifterico, il quale fin dal 1894 è vittoriosamente entrato nel campo della pratica.

Il meccanismo di produzione dei sieri consiste nell'ottenere un siero immunizzante e di effetto terapeutico, per la presenza in esso di sostanze che abbiano la proprietà di neutralizzare l'azione dei batteri o le loro secrezioni. Per ottenere un siero, antibatterico od antitossico, si ricorre ad un animale immune, il quale riceve successivamente determinate dosi di culture, virulente, attenuate, sterilizzate, che contengono o no i corpi batterici: dopo un certo tempo il siero di questo animale possiede una quantità di sostanze, dette anticorpi, che esercitano azione battericida sopra i germi, oppure azione neutralizzatrice dei veleni da essi secreti. Gli animali che generalmente si ado-

perano per la produzione dei sieri sono i cavalli, come quelli che possono darne grandi quantità, essendo che per la quasi totalità di essi occorre adoperarne forti dosi. Per immunizzare un animale, onde renderlo atto a produrre un siero specifico, occorre un tempo molto lungo, che si vuole abbreviare, immunizzando successivamente varii animali, e riducendo così sensibilmente il periodo necessario al compimento dell'operazione.

Come sopra abbiamo accennato, secondo che all'animale produttore si inocula una coltura od il filtrato di essa, noi potremo ottenere sieri antimicrobici o sieri antitossici. Finora non si è riusciti a preparare sieri antimicrobici di effetto sicuro e molto attivi, e ciò perchè riesce difficile a stabilire il rapporto fra il valore del siero e gli animali che con esso devono essere trattati; mentre più facile ed esatto è il dosamento che si può fare in un siero antitossico. Noi non possiamo, per l'indole tutt'affatto elementare di questa nostra esposizione, che dobbiamo contenere nella forma più semplice, addentrarci nello esame del modo di preparazione e di dosamento di questi sieri, e non possiamo quindi nemmeno riassumere la classica preparazione del siero antidifterico, che, come abbiamo detto è il punto di partenza della sieroterapia scientifica. Ci basterà dunque di avere accennato al principio su cui è basata la sieroterapia ed al modo con il quale i sieri vengono preparati.

In dieci anni, dopo il battesimo ufficiale avuto dal siero antidifterico al Congresso di Budapest (1894), i sieri si sono moltiplicati, ed oggi ne abbiamo parecchi, tanto verso i morbi degli individui della nostra specie, quanto rispetto a quelli degli animali domestici, e di essi alcuni riescono efficaci come mezzi preventivi, altri come curativi; e ricordiamo pure altri prodotti che, fallito lo scopo per il quale erano stati creati, sono rimasti nell'uso per la loro azione rivelatrice; e fra essi la tubercolina di Kock e la malleina di Roux, Preusse, Kalning e Foth come quelle

che nel riconoscimento di due delle più terribili zoonosi, adempiono un ufficio di utilità pratica ed indiscussa.

CAPITOLO UNDICESIMO.

L'immunità antitossica.

Dallo studio del modo di vivere dei batteri e dei loro rapporti coll'organismo, si è venuti ad una certa conoscenza delle sostanze chimiche che compongono il corpo batterico, le quali, generalmente, agiscono nell'economia animale, in seguito ad una vera secrezione o per fenomeno di lisi. E così sappiamo, per es., che nel corpo dei batteri tubercolari trovasi un veleno detto « tubercoloammina », il quale è combinato coll'acido tubercolinico; Buchner ha isolato delle « albumine »; Helmerich delle « globuline »; De Giaxa le « nucleine ». I prodotti del ricambio dei batteri appartengono alla « serie grassa » (acido formico, propionico, butirrico, lattico) ed alla « aromatica » (indolo, scatolo, fenolo); nello stesso tempo che vi si trovano delle « basi organiche » come la etilemmina, collina, neurina, guanidina, piridina, ecc.; e degli « amminoammidi » come la leucina e la tirosina.

Le sostanze che maggiormente ci interessano, come quelle il cui studio ci ha condotto a conoscere l'esistenza di una immunità antitossica, sono i fermenti ed i veleni. Il vero concetto della fermentazione fu scoperto da Pasteur, che con lo studio sul « b. butirricus » stabilì il rapporto fra la vita e l'opera dei fermenti.

I fermenti che si trovano nel corpo batterico esistono anche dopo la morte dei germi: essi agiscono, in genere, come catalizzatori ed in piccolissima quantità, come per es. la chimosina o caglio, che agisce, secondo Duclaux, nel rapporto di 1 : 36.000 parti di caseina. I fermenti si

possono dividere in tre specie: idratanti, trasportanti, ossidanti. Non entreremo ad esaminare le varie ipotesi emesse sulla loro intima essenza: ricorderemo solo che alcuni negano che i fermenti siano delle sostanze, e che Arthus pensa che essi non siano che delle energie paragonabili a quella luminosa, elettrica, ecc.

I veleni del corpo batterico hanno caratteri differenti ed agiscono generalmente in quantità straordinariamente piccole (tetano, difterite). Essi si dividono in « primari » e « secondari », a seconda che negli animali recettivi producono gli stessi effetti dei germi, o riproducono solo in parte il quadro clinico od un fenomeno di esso.

I veleni sono delle sostanze chimiche, di cui non conosciamo la natura, e che difficilmente arriveremo a conoscere, perchè essi vengono trascinati da tutti i precipitati. In alcune malattie, come il carbonchio sintomatico, la difterite, il tetano, l'azione dei veleni è chiaramente dimostrabile; mentre in altre, come il colera ed il tifo, osserviamo nel decorso dei fenomeni di intossicazione, ma non possiamo dimostrarne nettamente la presenza.

Dallo studio dei fermenti e dei veleni, specie in seguito alla scoperta fatta da Yersin e Roux della tossina difterica, si giunse alla immunizzazione degli animali da esperimento; e quindi dagli esperimenti colla ricina e l'abrina (veleni vegetali) e col veleno dei serpenti e delle anguille, si arrivò a stabilire che nel sangue degli animali immunizzati si osserva un potere antitossico, dato dalla presenza di una antitossina specifica. Stabilito dunque che le tossine microbiche hanno il potere di provocare nel corpo animale la formazione di antitossine, questo fatto costituisce il potere di resistenza dell'organismo all'azione tossica, che va sotto il nome di immunità antitossica, la quale può essere « congenita » od « acquisita », e può derivare da una disposizione naturale, come da un procedimento artificiale.

Gli studi per la spiegazione del meccanismo della immunità antitossica, si fecero specialmente sui soggetti a cui questa fu potuta conferire artificialmente. La immunità antitossica artificiale, a seconda che viene conferita da culture pure o da culture filtrate, viene detta « immunità attiva » (Ehrlich) o « istogena o mediata » (Bhering): quando si ottiene mercè la introduzione di siero di animali immunizzati, nel quale già trovasi la antitossina, allora l'immunità è detta « passiva » (Ehrlich) od « ematogena » od « immediata » (Bhering). Vediamo ora di renderci ragione della causa che produce questa immunità; cerchiamo cioè di esaminare il modo col quale l'organismo si comporta verso le tossine in esso introdotte.

La causa della immunità antitossica, secondo l'opinione oggi generalmente accettata, va ricercata nella presenza di speciali sostanze che avrebbero l'effetto di neutralizzare i veleni batterici. A queste sostanze è stato dato il nome di « antitossine ». Dove si trovano e come si formano? In genere esse si trovano sparse in tutto l'organismo, e si possono dire una formazione di tutti i tessuti, benchè tutti non vi concorrano in egual misura; e forse si può dire, al loro riguardo, che i visceri in generale ne producono di più che i muscoli e il sangue. Avverrebbe forse per le antitossine quello che avviene per la formazione dell'urea e del glicogeno? Allo stato delle nostre conoscenze non si può nè affermarlo, nè negarlo.

Buchner concepì l'idea che inoculando il veleno, questo si trasformasse nell'organismo in controveleno, ma ciò non è vero; e gli esperimenti di Roux e Vaillard lo hanno dimostrato; giacchè se fosse vera l'ipotesi di Buchner, l'organismo dovrebbe produrre l'antitossina solo quando in esso si introducono le tossine, il che non è, giacchè esso assoggettato ad inoculazioni, continua, anche dopo la cessazione di queste, a produrre antitossina per molto tempo, ed anche per tutta la vita.

Circa il modo col quale si neutralizza l'azione della tossina coll'antitossina, vi sono molte esperienze ed opinioni molteplici ed ardite; ma siccome l'esame di esse ci prenderebbe troppo tempo e toglierebbe il carattere compendiativo alla nostra esposizione, benchè questi studi siano genialissimi, e possano attrarre il lettore, ci limiteremo solo ad accennare agli esperimenti di Arrhenius e Madsen sulla fisico-chimica delle tossine e delle antitossine, i quali partendo dal concetto che la antitossina neutralizzi la tossina nella medesima maniera che un acido neutralizza una base, vennero fatti sulla combinazione chimica dell'ammoniaca e dell'acido borico — alla legge di Von Hesse — alla dimostrazione di Calmette — per arrivare alla ipotesi di Ehrlich, che ha creata una teoria del meccanismo della immunità, la quale se in certe parti non è del tutto dimostrabile, e non è ancora stata dimostrata, è basata però — dice il De Giaxa — su giusto raziocinio, e potrà con ulteriori studii dimostrarsi del tutto vera.

Ehrlich nello studio della tossina difterica e del suo modo di comportarsi nell'organismo, aveva osservato che oltre alla tossina specifica, vi erano delle sostanze meno o niente affatto tossiche, le quali avrebbero la proprietà di combinarsi coll'antitossina allo stesso modo della tossina, ed a cui diede il nome di « tossoidi » e di « tossoni »; e che la molecola tossica sarebbe suscettibile di suddivisioni che egli chiamò « deutero, proto, tritotossine », le quali si combinerebbero coll'antitossina in quantità diversa e rispettivamente con affinità decrescente. Senza entrare in più minuti particolari, circa il grado di affinità dei tossoidi (« protossoide, epitossoide e sintossoide ») e dei tossoni (« tossonoide »), notiamo che nella molecola della tossina vi sono due gruppi differenti: uno che si combina coll'antitossina ed è detto « aptoforo » e l'altro che è causa della tossicità ed è detto « tossoforo ». È appunto con questa distinzione che Ehrlich spiega il meccanismo della intossicazione e la produzione della antitossina.

Ehrlich ammette che la produzione dell'antitossina va riferita non ai succhi, ma all'attività cellulare: egli suppone nelle cellule una struttura biologica analoga a quella che si conosce in chimica per i derivati ciclici, ammettendo nelle cellule viventi un nucleo funzionale con aggruppamenti laterali, che egli chiama « catene laterali » o « ricettori », le quali si possono rassomigliare ai tentacoli intorno alla testa di un polipo. Fra questi ricettori, che, a causa della loro affinità chimica, si uniscono alle sostanze che servono alla vita della cellula, se ne trovano pure di quelli che hanno una speciale affinità per le tossine e questi sarebbero detti « tossofili ». Siccome è necessario che il veleno, per potere influenzare il protoplasma cellulare, agisca sull'elemento vitale, cioè sul centro funzionale, e a questo non può arrivare se non per mezzo delle catene laterali, ne viene di conseguenza che tanto minore sarà il numero dei ricettori tossofili, e tanto maggiori saranno le probabilità per l'organismo di rimanere immune dall'infezione.

Supponiamo che il gruppo tossoforo della tossina trovi solo uno o due ricettori, che abbiano per esso affinità; allora il funzionamento della cellula è appena disturbato. Aumentando il numero dei ricettori tossofili si può dare il caso che la iperattività della cellula, da questo fatto provocata, arrivi ancora a compensare i danni arrecati alle sue funzioni vitali, oppure che il compenso non si stabilisca: quest'ultimo sarebbe il caso del cosidetto danno istologico della cellula, senza però che l'organismo ne risentisse alcun disturbo. Quando invece il numero delle catene laterali, che si combinano colla tossina, è così rilevante che provoca la morte della cellula, allora si ha un perturbamento dell'organismo e la intossicazione è clinicamente accertabile. Secondo Weigert la *iperproduzione* della cellula, le cui catene laterali si sono combinate col gruppo tossoforo della tossina, destinata a riparare la de-

ficienza causata da tale perdita, produrrebbe nuovi ricettori, i quali, aumentando di numero, verrebbero infine a trovarsi liberi negli umori, ed avrebbero la proprietà di potersi combinare con i gruppi aptofori delle tossine.

Questa teoria ammetterebbe dunque che l'antitossina, rappresentata dai gruppi di ricettori liberi che si verrebbero a trovare negli umori, sarebbe prodotta dalla cellula stimolata ad una iperproduzione di catene laterali dalla combinazione dei ricettori tossofili con i tossofori. Si verrebbe così concludere che i ricettori della cellula, legati alla funzione del protoplasma, non avrebbero la capacità di difenderla, perchè, per causa della loro affinità attrattiva, la tossina eserciterebbe la sua azione nociva sulla cellula stessa. I gruppi dei ricettori, che si rendono liberi negli umori, possederebbero invece questa proprietà, e la eserciterebbero mercè la loro affinità per i gruppi aptofori. Dunque quando la tossina, venuta a contatto con le cellule le aggradisce, e per mezzo dell'affinità di combinazione con le catene laterali, arriva al nucleo funzionale prima che queste possano riprodurre nuove catene laterali, le quali poi divenute libere, vadano a combinarsi colla tossina, allora si ha la morte successiva delle cellule, l'alterazione funzionale dell'organismo, il vero processo di intossicazione. Quando invece è possibile la rigenerazione dei ricettori, sia perchè le catene laterali attaccate sono poche, o lo sono successivamente e con lentezza, allora la rapida ricostituzione di esse e la presenza dei gruppi di ricettori liberi nell'organismo, neutralizzano l'effetto della tossina e l'organismo non soffre alcun disturbo apprezzabile.

La dimostrazione di questa felicissima ipotesi di Ehrlich è stata data dal Wassermann da prima e poi dal Ramsom, i quali hanno pure dimostrato che l'azione dell'antitossina è specifica, vale a dire che è valida solo per quella specie di veleno per cui è stata prodotta, e che non può neutra-

lizzarne alcun altro: così come a tale proposito è indovinatissima l'immagine del Fischer, che ha paragonato la specificità dei sieri all'azione della chiave nella rispettiva toppa.

Giunti a questo punto si può dare, sulla scorta della ipotesi di Ehrlich, una spiegazione della immunità naturale, col ritenere che in questo caso l'organismo contenga numerose sostanze che hanno la proprietà di neutralizzare i veleni batterici, oppure che nelle cellule manchino le catene laterali, le quali abbiano la proprietà di fissare le molecole di veleno: la prima ipotesi si può dimostrare coll'esame del siero, la seconda resta legata all'ammissione della teoria Ehrlich.

CAPITOLO DODICESIMO.

L'immunità antimicrobica.

Anche qui possiamo avere una immunità «naturale» ed una «artificiale», che si possono distinguere in «assoluta» e «relativa». I mezzi di difesa che l'organismo possiede contro i batteri, noi già in parte li conosciamo: sappiamo, per es., che i varî succhi dello stomaco e del canale digerente hanno azione battericida, e che tale ufficio compiono i leucociti, quando esplicano la loro azione fagocitaria inglobando i germi e poi digerendoli.

Metchnikoff fondò appunto la sua teoria dell'immunità sull'azione dei fagociti, ritenendoli come gli unici difensori dell'organismo.

Dopo la enunciazione della teoria di Ehrlich sulla immunità antitossica, il lettore comprende che ora qui non è più nemmeno il caso di discutere le ipotesi di Pasteur e di Chauveau, già da noi accennate, giacchè, se hanno il merito di avere aperta la via agli studiosi di tutto il

mondo, quando la scienza batterica cominciava appena a rischiarare il cammino della medicina, è certo però che oggi devono essere completamente abbandonate. Limiteremo quindi il nostro assunto allo esame della teoria di Metchnikoff e a quella di Buchner, concludendo che, con la facilissima ipotesi di Ehrlich, esse sono in parte conciliabili.

Secondo il concetto di Metchnikoff, per effetto dell'opera dei fagociti, i batteri che penetrano nell'organismo sono afferrati, inglobati e distrutti da questi, che potrebbero essere tanto gli elementi mobili — leucociti mononucleati o polinucleati — quanto quelli fissi dei tessuti. Tali elementi per opera, sembra, delle secrezioni microbiche, subirebbero un'azione attraente o repulsiva: nel primo caso si avrebbe la *chemiotassi positiva*, nel secondo la *negativa.* A seconda poi che i batteri sono inglobati e distrutti, oppure la inglobazione è imperfetta ed i leucociti soccombono, si ha l'immunità o l'infezione dell'organismo.

Buchner trovò nel siero di organismi sani delle sostanze aventi azione battericida, che egli chiamò *alexime*, e stabilì così la teoria umorale. Siccome Metchnikoff ammette che in seno ai fagociti vi siano dei fermenti — *citasi* — che spiegano la loro azione sui germi dissolvendoli — *lisi* —; così noi possiamo ammettere pure che tali fermenti solubili possano essere secreti, e si trovino quindi negli umori; e mentre sarebbe vero che nel siero si trovano questi fermenti battericidi, questi d'altra parte non sarebbero che produzione di secrezioni leucocitarie. E siccome queste alexine — osservate negli umori — vi si trovano normalmente, si potrebbe concludere anche che esse siano prodotti di eliminazione normale dei leucociti, e non reliquati di ipersecrezione in seguito alla eccitata azione fagocitaria. E così sarebbe spiegabilissimo il fatto che la distruzione dei batteri possa avvenire nell'organismo al di fuori dell'intervento dei fagociti, non solo, ma anche in

regioni di esso in cui essi non sono dimostrabili. Difatti il fenomeno di Pfeiffer si verifica non solo nella cavità peritoneale, ma anche colla inoculazione sotto la cute.

Come abbiamo detto, Buchner trovò nel sangue, ed anche in altri umori del corpo quella sostanza protettrice, che egli chiamò alexina: che essa si trovi nel sangue o come prodotto di secrezione dei leucociti o come effetto del loro disfacimento, non è ancora provato; come pure non è provata, benchè ammessa dai più, la loro origine dai leucociti: siamo sempre nel campo, sebbene ragionevole, delle ipotesi. Seguiamo ora gli studi fatti e le esperienze istituite per conoscere la composizione dell'alexina ed il suo comportamento.

Esaminiamo il caso di un organismo che abbia acquistato l'attitudine, per mezzo di un trattamento artificiale, a distruggere i batteri che in esso vengono introdotti: e prendiamo ad esame, per es., il fenomeno di Pfeiffer. Noi sappiamo in che cosa consiste. Se si inocula una emulsione di vibrioni colerici nel peritoneo di cavie immunizzate, si osserva il fenomeno seguente: i vibrioni sono immobilizzati, si trasformano in granuli e si dissolvono a poco a poco senza che i fagociti intervengano. Nel siero dunque della cavia si trovano due sostanze distinte, una che agglutina i batteri e l'altra che li distrugge. La prima — *agglutinina* — per le esperienze fatte, risulta resistente al calore, tanto che resisterebbe fino a 70°, mentre la seconda — *batteriolisina* — sarebbe distrutta a 55° ed al massimo a 60°, come ha dimostrato Buchner. Di queste due sostanze, la prima produce, come abbiamo accennato, un fenomeno uguale alla coagulazione, e per effetto di questa i batteri non perdono la loro vitalità. Questo fatto prepara forse la via alla estrinsecazione dell'opera della sostanza battericida propriamente detta, e, secondo Gruber e Durham, la preparerebbe gonfiando la membrana dei microbii, in modo da renderla sensibile all'azione dell'alexina.

Al principio del 1896 Gruber e Bordet riconobbero che la proprietà di agglutinare i microbii non appartiene esclusivamente ad animali immunizzati. Essi constatarono che il siero normale di cavallo agglomera bene il vibrione colerico, il b. coli, il b. del tifo, il b. del tetano. Anche in altri animali, sebbene in grado minore, il siero ha potere agglutinante. Inoltre questi osservatori avevano richiamato l'attenzione sul fatto che il siero di un animale agglomera generalmente i globuli rossi di un animale di specie differente; e così il siero di pollo agglomera i globuli del sorcio e sopratutto del coniglio, con energia veramente sorprendente. Conosciamo poi, mercè le ricerche di Buchner, che un siero può possedere, alle volte, assai distintamente la proprietà di distruggere le emazie di un animale di specie differente: esso fa diffondere l'emoglobina e la rende trasparente: l'azione del siero di coniglio sopra i globuli di cavia ne dà un buon esempio.

Dall'osservazione di questo parallelismo, esistente fra le modificazioni che subiscono i vibrioni ed i globuli rossi, Bordet si è domandato se non si poteva esaltare l'azione di queste emolisine, mercè l' inoculazione di sangue nell'organismo. Le esperienze da lui fatte risposero affermativamente.

Siccome il siero normale, benchè abbia talora potere agglutinante, non ne ha alcuno emolitico, si deve dedurre che l'emolisi prodotta dal siero di animali inoculati col sangue di altri animali, sia dovuta a due sostanze, di cui una si forma nell' animale inoculato, come reazione alla introduzione delle emazie, mentre l'altra vi è normalmente contenuta: la prima viene detta *sensibilizzatrice*, la seconda *citasi*, e quest'ultima non potrebbe spiegare la sua azione senza l'intervento della prima. Le lisine adunque — qualunque sia il loro modo di formazione — che siano cioè prodotte da leucociti (leucolisine), da sostanza nervosa (neurolisine), da sostanza epatica (epatolisine), ecc.,

sarebbero sempre composte della sensibilizzatrice e della citasi.

Ora, ci domandiamo, queste varie sostanze da dove derivano?

Secondo Gruber e Durham la loro sede di produzione sarebbero i macrofagi, mentre secondo altri sarebbero prodotte dagli organi. Secondo la teoria di Ehrlich la loro genesi verrebbe spiegata colla iperproduzione della cellula, per cui alcune catene laterali libere diverrebbero antitossine, altre agglutinine ed altre le alexine. Ammettendo per la cellula batterica una identica costituzione, si avranno delle catene laterali che andranno a fissarsi a quelle corrispondenti dell'organismo, per le quali hanno maggiore affinità: la cellula allora, in seguito a questo aggruppamento, che la priva di buona parte delle sue catene laterali, iperproduce i recettori, i quali dopo avere reintegrata la funzione della cellula stessa, divengono liberi e possono differenziarsi sotto la forma di agglutinine, antitossine, batteriolisine. Noi già abbiamo accennato che le batteriolisine sono formate di due sostanze, una normale dell'organismo, che è la citasi e, come la tossina, è costituita da un gruppo aptoforo ed uno tossoforo, e l'altro che è la sensibilizzatrice, costituita pure da due gruppi — ma ambedue aptofori — di cui uno serve a fissare la catena laterale del batterio, l'altro il gruppo aptoforo della citasi: dimodochè questa per agire ha sempre bisogno della sostanza specifica, che, come abbiamo accennato, fu detta *sensibilazzitrice* o *fissatrice* da Bordet, *desmone* da London, *preparatrice* da Gruber, *ambocettore* da Ehrlich.

La specificità dei complementi, contrariamente a quanto ritiene Bordet, circa la loro unicità, è stata dimostrata da Ehrlich, il quale filtrando il siero di capra, ottenne un complemento attivo per la sensibilizzatrice emolitica della cavia e non per il coniglio.

Metchnikoff infine ammette che nel siero si trovino due

complementi — la micro e la macrocitasi — le quali proverrebbero rispettivamente dai microfagi e dai macrofagi.

Ed ora concluderemo, col De Giaxa, che « dalle cognizioni, ancora vaghe, che si possiedono intorno al meccanismo della immunità antimicrobica, risulterebbe anzitutto una marcata differenza tra l'immunità congenita « assoluta e l'acquisita attiva: nella prima l'organismo si « sbarazzerebbe prontamente del germe infettivo, e probabilmente già al sito di introduzione, per mezzo dell'alexina, senza manifesto bisogno per questa del concorso « di altro principio attivo: all'opposto nella immunità acquisita l'azione battericida delle alexine sarebbe sussidiata « da una intermediaria specifica per ogni genere di microrganismi, la quale predisporrebbe, in certa guisa, la « cellula microbica, a subire l'azione dell'alexina, sia nell'interno di cellule fagocitarie, sia negli umori, allorchè « l'alexina vi si diffonde per il disfacimento cellulare.

« Dalle cellule avrebbe anche origine la sostanza intermediaria, ossia gli ambocettori liberi nel sangue, la produzione dei quali sarebbe l'esito del processo di immunizzazione naturale ed artificiale.

« La teoria della necessità di un'azione simultanea delle « alexine e di una sostanza intermediaria nella immunità « attiva acquisita, contro i microbii, può spiegare il fatto « per cui il siero di un animale non refrattario verso una « infezione, è capace di preservare un altro animale, e ciò « dipenderebbe dalla circostanza che tale siero e rispettivamente l'organismo dell'animale, mentre è ricco di sostanza intermediaria, difetta di alexina. Puranco il fatto « della limitazione nell'immunità antimicrobica acquisita « può chiarirsi: il grado di refratterietà dell'animale immunizzato sarebbe relativo od alla capacità di produzione « della sostanza intermediaria, od alla quantità di alexina, « oppure ad entrambe nello stesso tempo ».

PARTE TERZA.

LA PROFILASSI

CAPITOLO TREDICESIMO.

La polizia sanitaria.

Lo studio sul comportamento dei batteri nei mezzi artificiali, ci ha condotto allo apprezzamento di tutti quei procedimenti e di quelle sostanze che ne possono distruggere la virulenza: lo studio del problema della immunità ha permesso la creazione di vaccini e di sieri, mercè i quali si può immunizzare l'organismo. Eccoci adunque aperta la strada all'applicazione dei principii sanciti dagli studi, che hanno la mira di prevenire le malattie in genere e quelle infettive in maniera speciale. Il compito di questa applicazione, che ricerca i mezzi migliori per tradurre in pratica tali concetti, è affidato alla Polizia sanitaria, la quale è una parte integrale dell'Igiene, come scienza e come estrinsecazione di essa.

Nei riguardi. degli individui della nostra specie, noi l'abbiamo già accennato, la polizia sanitaria provvede alla tutela igienica del cittadino, dalla nascita alla morte, anzi, per meglio dire, prima della nascita ed oltre la morte, giacchè colle disposizioni punitive, nei casi di procurati

aborti, lo protegge nel periodo in cui ancora trovasi nell'utero materno, mentre, con la polizia dei cimiteri, estende la sua azione alla cura dei suoi avanzi mortali.

Rispetto agli animali domestici, la tutela che esercita lo Stato su di essi, è in parte una derivazione di quella esplicata a favore dei cittadini, giacchè mentre essa è limitata solamente alla prevenzione ed alla disciplina delle malattie infettive, ciò ha avuto il suo punto di partenza dalla necessità di proteggere l'uomo dal pericolo della loro trasmissione ; e solo ora che una più evoluta coscienza di governo ha spinto lo Stato ad interessarsi della polizia degli animali, come cosa a sè, e rispetto ai danni ed ai vantaggi economici che ne potrebbero venire alla nazione, in riguardo della industria agricola, che ha in essi il principale fondamento, solo ora diciamo, anche nel nostro paese si è posto mano all'esercizio di una polizia veterinaria razionale, che, mentre salvaguarderà la salute dei cittadini dal pericolo delle malattie trasmissibili degli animali, proteggerà d'altra parte questo ingentissimo capitale e questa importante industria agraria, che è il bestiame nazionale. E mentre ciò ridonderà a vantaggio dell' allevamento, la produzione e l'industria di tale prodotto se ne gioveranno sensibilmente; giacchè ora che finalmente ci siamo posti sotto l'egida di una protezione igienica, legalmente sancita dallo Stato, anche le nazioni vicine, che fin qui ci avevano tenuti chiusi i loro mercati, a causa delle imperfette ed empiriche misure igieniche già adottate — anzi non adottate affatto — nel nostro paese, cominciano ad usarci quella reciprocità di trattamento, che ci era stata fin qui negata, e che costituiva una palese inferiorità di fronte alle loro sanzioni legislative, inspirate a principii di igiene e di civiltà.

Noi ci auguriamo che questo rinnovamento, che ora si compie nel campo della polizia degli animali, abbia ben presto i suoi effetti più completi in tutto il paese, por-

tando ovunque il benefizio dei suoi principii inspiratori; e mentre ciò sarà a vantaggio dell' Igiene generale, l' interessamento del governo servirà di sprone anche agli allevatori, i quali daranno a questa nobile industria degli animali l' indirizzo scientifico che le si conviene, secondo i principii della zootecnia ed i dettami economici.

Abbiamo già detto che la polizia sanitaria degli animali ha una portata molto più modesta di quella che si occupa dei cittadini: e difatti mentre per questa si tende a renderne sempre più estensiva la portata, cercando di includervi tutto ciò che l'Igiene insegna doversi praticare per salvaguardare l'incolumità del cittadino in ogni occasione di malattie di qualsiasi genere; di garantirlo in ogni epoca della sua vita, sia rispetto a sè stesso, come in relazione alle abitazioni, all' alimentazione, al lavoro, ai rapporti sessuali, ecc.; nei riguardi della polizia veterinaria invece, tutto ciò che ha tratto all'Igiene — se si eccettuano le malattie infettive e l' igiene dei prodotti alimentari, in qualche luogo anche rispetto ai ricoveri — rientra nel campo della zootecnia, o trattandosi di proprietà privata, sfugge alla ingerenza dello Stato, e resta nel criterio dei proprietari l'applicazione dei principii razionali che formano la sua base.

Abbiamo accennato in principio di questo nostro lavoro quanto sia necessario accrescere o creare la resistenza organica nei nostri animali, se vogliamo renderli più resistenti ai morbi di infezione: come debba curarsi l' igiene dei ricoveri, i quali hanno la massima influenza sia sullo sviluppo dell' animale, che sulla sua conservazione, sia come fattore importantissimo nella protezione dai contagi: come debbasi curare scrupolosamente la nettezza, la quale a qualsiasi specie di animali voglia riferirsi, è sempre una necessità a cui non bisogna mai sottrarsi, giacchè non solo questa pratica serve a dare una veste migliore, ma preserva anche i nostri animali da una infinità di malattie

parassitarie della pelle e da tanti piccoli malanni, i quali disturbano talora l'organismo più di una seria entità patologica. Tutto ciò purtroppo rientra nel campo della privata iniziativa, e l'Igiene veterinaria, per le peculiari condizioni in cui trovasi l'allevamento del bestiame — fatto senza mezzi razionali e con deficiente indirizzo scientifico — rimane del tutto limitata allo impulso individuale, il quale è molto, troppo scarso.

La ristretta portata della legislazione sanitaria veterinaria, trae il suo indirizzo, abbiamo detto, più dalla protezione del cittadino dai pericoli che può correre per le malattie infettive degli animali, che dalla diretta prevenzione di esse, nei riguardi del contagio in sè stesso, e nei rapporti del danno economico che esse producono.

Mentre difatti fino dai tempi più remoti — e sulla scorta delle traccie che ce ne hanno lasciato gli storici — noi abbiamo notizia che i morbi infettivi colpivano largamente gli animali, fino da allora si prendevano delle precauzioni per impedire che tali morbi dovessero trasmettersi agli individui della nostra specie, sia col proibirne l'uso delle carni, coll'isolamento di quegli ammalati, colla distruzione dei cadaveri, ecc. Ma, come si vede, il concetto dominante, e che in buona parte ancora rimane, era quello della protezione del cittadino, senza alcun indirizzo razionale di una polizia diretta all'unico scopo di impedire e limitare le malattie contagiose degli animali come entità a sè, e come ostacolo gravissimo all'industria del bestiame, nei rapporti del suo miglioramento, del suo sviluppo, della sua integrazione economica.

Prescindendo ora da questi nostri apprezzamenti sullo indirizzo della polizia degli animali, quale abbiamo visto che l'uomo ha cominciato ad esercitare sin dagli albori storici, constatiamo intanto che fino dalle più remote antichità si seguivano presso a poco i principii che oggi informano la nostra legislazione sanitaria veterinaria.

La storia ci dà notizia per mezzo di Omero, di Esiodo e degli altri storici greci, di queste misure igieniche che la ragione consigliava di adottare, e noi dobbiamo credere, ed i moderni studi sulle scoperte archeologiche che sono state fatte e si fanno in Egitto ce lo provano, che anche nelle civiltà più antiche o ad esse contemporanee, l'azione di governo — che noi conosciamo così progredita presso tutti i popoli dell'antichità — abbia saputo curare anche questo ramo della pubblica sanità e sottoporlo alle sanzioni legislative. E così dobbiamo concludere che la storia della polizia degli animali comincia coll'uomo, non appena egli, uscito dalle caverne in cui i suoi antenati trogloditi lo avevano confinato, si dà all'arte della pastorizia, che, per necessità di cose, doveva poi condurlo all'esercizio dell'agricoltura, e segnare il principio della sua storia e della sua civiltà.

Dagli antichissimi popoli — pastori ed agricoltori — sorse la pratica di proteggere l'individuo contro i danni che gli avrebbero potuto arrecare le malattie dei suoi animali, a contatto dei quali egli viveva diuturnamente e che costituivano per lui lo scopo ed il mezzo della sua vita. Dalle antiche e gloriose città dell'Ellenia, che a tanta distanza di secoli irradiano ancora tanta onda di civiltà greco-orientale, venne il nome — *πολίτεια* — e la moderna concezione scientifica lo ha codificato. Dalle rive del Cefiso a quelle del Tevere, la parola *πολίτεια* — amministrazione della città, governo della cosa pubblica, ecc. — viene integrata in tutte le manifestazioni della vita cittadina; e la storia della civiltà di Roma — repubblicana ed imperiale — ci apprende come questa — al pari di tutte le provvidenze legislative che l'*urbs* sanciva a vantaggio dei suoi cittadini ed a disciplina dei loro diritti — veniva ampiamente applicata ai suoi pratici fini e diffusa in tutto il mondo romano.

La polizia sanitaria adunque, anche nei rispetti degli

animali domestici, ha il suo posto nelle due civiltà greco-romane, e da qui ha origine il suo primo periodo storico. Col tramontare della grandezza di Roma, scompaiono nella marea delle invasioni barbariche le sapienti tradizioni sanitarie che regolavano la polizia degli animali, e per un lunghissimo periodo, più che millenario, le malattie dell'uomo e degli animali vengono lasciate alla mercè dei ciarlatani e degli esorcisti, che si agitano sotto il manto dell'ignoranza e della religione. Il risveglio, che doveva alfine ripristinare nelle costumanze sociali i diritti ed i veri principii delle arti mediche — per tanto tempo neglette — e che ebbe origine dalla creazione di quella nobilissima scuola di Salerno, che irradiò, in quell'epoca ancora oscura, i più vividi raggi della scienza che risorgeva a nuova integrazione di vita, ha un nobile riscontro negli atti della Repubblica Veneta, che, con saggio e mirabile ardire, codifica le norme più importanti che la rinnovellata scienza va diffondendo, a beneficio della incolumità privata e della salute pubblica.

E così siamo arrivati all'epoca moderna, alla storia contemporanea delle scienze mediche e della legislazione sanitaria: dal 1623 in cui la Repubblica Veneta creava il *bagattino della sanità* allo scopo di istituire un fondo per combattere le malattie infettive degli animali, e dalla legge della Repubblica Cisalpina del 22 Aprile 1793, che stabiliva l'indennità in caso di epizoozie, all'articolo 55 della nostra legge 26 Giugno 1902, con il quale viene stabilito il principio della indennità pecuniaria nei casi di abbattimento coattivo di animali colpiti da speciali morbi di infezione, il cammino è breve ed ascendente. Auguriamoci che non si arresti a questi primi passi, ma che nella esplicazione legislativa esso sia sempre in armonica corrispondenza con i principii che la scienza suggerisce per prevenire e limitare le malattie comuni e contagiose,

CAPITOLO QUATTORDICESIMO.

La profilassi e la legislazione veterinaria.

La polizia sanitaria degli animali, come oggi è intesa dalla maggior parte degli Stati civili, che ne hanno fatto oggetto di una speciale legislazione, ha un duplice compito: prevenire le malattie infettive e reprimerle quando sono scoppiate. La profilassi dunque (*προφιλάττω*, premunisco) è il suo principale obbiettivo, giacchè le due azioni da essa esercitate sono in dipendenza l'una dell'altra, in quanto che la repressione e la limitazione delle malattie contagiose rappresentano pur sempre il modo di impedire che allarghino la loro sfera d'infezione e contagino località immuni. Siccome la esplicazione del suo compito segna una limitazione alla libertà individuale ed al diritto di proprietà, così è necessario che i provvedimenti da essa contemplati si riferiscano sempre a malattie che possano danneggiare sia la salute pubblica, che l'economia nazionale. Ed ecco che la sua azione verrà limitata a quelle malattie che rivestono il carattere di trasmissibilità, sia mediante rapporto diretto, che indiretto.

I modi mercè i quali lo Stato esercita il suo assunto nello svolgimento dell'opera di protezione sanitaria dei cittadini e dei loro prodotti si riferiscono, per quanto ha riguardo alla polizia veterinaria, al duplice scopo a cui essa mira: la protezione del cittadino rispetto ai morbi contagiosi degli animali, la protezione del bestiame dai medesimi morbi, sia nell'interesse degli individui, che in quello più estensivo è più razionale dell'agricoltura.

Rientrano quindi nel suo compito tutte le misure protettive, che si riferiscono alla vigilanza sui ricoveri degli animali, che sono destinati al commercio di prodotti ali-

mentari — come, per es., il latte — alla ispezione dei generi di consumo di origine animale — alla sorveglianza delle fiere e dei mercati — alla visita del bestiame e delle carni ai confini e nei porti di mare — alla sorveglianza infine degli animali che si recano nei pascoli montani nel territorio dello Stato o fuori di esso.

Noi abbiamo già visto che per raggiungere lo scopo di limitare più che sia possibile le ricorrenze di malattie infettive, l'igiene mira al triplice scopo: di estinguere, per quanto è possibile, i focolai di infezione — di risanare l'ambiente modificandolo in guisa da renderlo inadatto alla vita dei germi — e di aumentare la resistenza organica, sia coll'adozione di tutte quelle norme che disciplinano la costruzione dei ricoveri, l'alimentazione, il lavoro, ecc., sia coll'allargare la sfera della immunità, conferendola artificialmente o colle vaccinazioni o colle siero immunizzazioni.

La maggior parte di questi mezzi si sottraggono all'azione coercitiva dello Stato, giachè, secondo la vigente legislazione, esso non può intervenire che allorquando si tratta di malattie infettive, contemplate dalla legge e debitamente accertate. Fa eccezione però quanto ha tratto alla vaccinazione e alla siero-immunizzazione, giacchè, sebbene non sia dalla legge specificatamente contemplato il caso che si possano d'autorità ordinare le vaccinazioni del bestiame, per speciali malattie, è data facoltà però ai Prefetti di supplire mercè il loro giusto e competente giudizio nei casi necessari, colla applicazione dell'art. 47 della Legge sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica, 22 dicembre 1888, N. 5849 (Serie 3.ª), che riguarda il caso in cui «ove la gravità lo esiga, il Prefetto, sulla proposta del Medico Provinciale, potrà di urgenza istituire Commissioni locali, delegare persone tecniche per esaminare i caratteri della malattia, spedire medici e medicinali, ed ordinare *tutti quei provvedimenti*, ecc.»; e con quella dell'art. 135 del Regol. Generale Sanitario, 3 febbraio 1901,

il quale « dà sempre facoltà all'autorità sanitaria di prov-
« vedere di ufficio alle esecuzioni delle norme profilattiche, indicate in detto Regolamento, e di *tutte quelle altre che* « *riterrà necessarie,* per impedire la diffusione di singole « malattie infettive »; lasciando così al suo criterio di adottare quelle provvidenze, che dal diuturno progresso delle scienze possono essere consigliate. Riserbandoci di tornare su tale argomento, specialmente in relazione a quelle zone del nostro paese che sono diuturnamente colpite da morbi di infezione, a causa dei numerosi focolai che si sono ivi creati, vediamo ora come lo Stato estrinseca la sua opera sanitaria, sia riguardo ai mezzi che la legge pone a sua disposizione, sia rispetto al personale di cui esso si serve per lo svolgimento di questa sua azione di governo.

In Italia non esiste una legislazione veterinaria propriamente detta, e le disposizioni della Legge sulla Tutela dell'Igiene e della Sanità pubblica e quelle del Regolamento 9 ottobre 1889 e 3 febbraio 1901, si applicano tanto alle malattie infettive dell'uomo che a quelle degli animali.

La legislazione sanitaria italiana dal 1865 al 1888 brancolò fra le tenebre ed i dubbii, e solo dopo 28 anni di gestazione venne alla luce la Legge sulla Igiene e sulla Tutela della Sanità pubblica, la quale è un complesso veramente organico, e che ha ricevuto il suo stabile assetto dai Regolamenti del 9 ottobre 1889 e del 3 febbraio 1901, nonchè dalla recente Legge 25 febbraio 1904.

Con quella legge si provvedeva anche nei riguardi della polizia veterinaria, ma per la mancanza di un regolamento — annunciato fin dal 1888 — e per mancanza anche di unità di indirizzo, da quell'epoca fino alla modificazione degli art. 18, 19 e seg. che si riferivano alla vigilanza ed all'assistenza zooiatrica, per effetto della quale venne riordinata la Direzione Generale di Sanità, e promulgata un'ordinanza di Polizia Veterinaria che provvi-

soriamente è la guida e l'indice dello Stato e dei sanitarii nella lotta contro le malattie infettive del bestiame, l'estrinsecazione dell'opera di governo a disciplina dell'assistenza e vigilanza zooiatrica si manifestò con circolari, decreti, ordinanze, che oggi sono quasi tutte abrogate, oppure restano in parte in vigore, in quanto non sono in contraddizione con gli articoli modificati della Legge 22 dicembre 1888 e coll'Ordinanza 3 marzo 1904.

Non è qui il caso di accennarle, giacchè noi ora non scriviamo la storia della nostra legislazione sanitaria, ma abbozziamo solamente lo stato di cose da cui essa si è svolta e ne seguiamo celermente il cammino, per renderci conto, più esattamente che possiamo, delle sue condizioni presenti, e per potere con conoscenza di causa discutere della giustezza del suo indirizzo e delle sue applicazioni; segnalarne i difetti ed osservare quanto si accordi o discordi con i principi scientifici che le hanno dato l'ispirazione; in qual modo risponda ai dettami del diritto pubblico o privato; l'efficacia che raggiunge nella esplicazione pratica; degli obblighi che essa impone; delle disposizioni che prescrive e del fine cui mira.

Coll'attuale assetto dato alla legislazione veterinaria, e colla ricostituzione su nuova base della Direzione Generale di Sanità, a cui ha fatto seguito la nomina in alcune Provincie dei veterinari provinciali, mentre per altri è in atto il relativo concorso e a cui seguirà l'aumento dei veterinari nei Comuni, sia da soli che uniti in consorzio; l'esplicazione dell'assistenza e della vigilanza zooiatrica si svolgerà in tutto lo Stato con armonica disposizione, per cui dato un logico accentramento che ha il suo punto di partenza nel Ministero dell'Interno e nel Direttore Generale della Sanità pubblica — onde avere una unicità di indirizzo per tutto ciò che ha tratto alla tutela della pubblica igiene — si scenderà agli organismi sanitari provinciali, che hanno la loro esplicazione mediante l'opera dei

Prefetti, coadiuvati dal medico e dal veterinario provinciale — per quindi diffondersi in tutto il paese col mezzo dei veterinari comunali, i quali compiranno verso lo Stato, ed a beneficio della igiene pubblica e privata, le loro mansioni rispetto alla vigilanza zooiatrica; ed esplicheranno ad esclusivo vantaggio dei privati la loro azione di assistenza veterinaria, colla cura degli animali malati, e con i suggerimenti scientifici per il migliore indirizzo nel commercio e nello allevamento del bestiame.

Dalla effettuazione di questo programma che nelle sue linee generali è abbastanza buono, e che ci auguriamo risponda bene allo scopo, quando verrà man mano completamente applicato, lo Stato si ripromette una vantaggiosa diminuzione delle malattie infettive degli animali che finora sono state trascurate, perchè non vi erano leggi adatte che provvedessero, nè sufficiente personale per farlo rispettare.

È sopratutto con la istituzione del veterinario obbligatorio in tutti i Comuni, che si potrà venire ad un pratico risultato nella disciplina della polizia degli animali, giacchè solo con la vigilanza oculata e diuturna, e senza discontinuità fra un paese e l'altro, si potrà raggiungere lo scopo di esercitare una sorveglianza sanitaria, che ci ponga in grado di prevenire i morbi di infezione, per quanto sta in noi, e di arrestarli non appena si manifestino.

La nuova Legge 26 giugno 1902, che a ciò provvede, lascia però uno spiraglio per il quale la inerzia o il malvolere delle amministrazioni locali, specie dei Comuni rurali, patranno riuscire a frustare le intenzioni del legislatore; e siccome, per ciò che riguarda la pubblica igiene, la vigilanza zooiatrica rappresenta uno dei provvedimenti sanitarii che si impone, sia rispetto al consumo delle carni, sia per prevenire ed impedire la trasmissione all'uomo delle malattie degli animali, sia per avere una esatta conoscenza dello stato sanitario del nostro bestiame in rap-

porto ai commerci che abbiamo coll'estero, sia a tutela dell'interesse dei privati che, se hanno l'obbligo di sottomettersi alle sanzioni di legge per quanto riguarda la polizia veterinaria, hanno anche il diritto di vedersi protetti, coll'essere garantiti dalle malattie diffusibili del bestiame, rispetto alla possibilità di trasmissione ai loro prorotti; così noi concludiamo che a togliere tutti gli ostacoli che a bella posta verranno frapposti alla piena esecuzione dello spirito informatore della legge, sarebbe stato più opportuno che questa avesse esplicitamente sancito per *tutti* i Comuni d'Italia l'obbligo della istituzione delle condotte veterinarie.

Mentre in questo modo si sarebbero tradotti in pratica i suggerimenti della scienza ed integrata completamente una delle branche della Igiene generale, d'altra parte sarebbe stato possibile di applicare la legge in tutta la sua portata. Auguriamoci che con il completamento dei servizi direttivi, si risolva la questione, spingendo i Prefetti a dare la loro completa integrazione al principio sancito dal legislatore, rispetto alla assistenza e alla vigilanza zooiatrica, con la nomina in tutti i Comuni del Regno del veterinario, il quale oggi — come veterinario sanitario — come zooiatro — come zootecnico — è assolutamente indispensabile, nei rispetti dell'igiene, della zootecnia e della economia dello allevamento del bestiame.

Prima di esaminare partitamente i varii procedimenti sanitari che valgono a prevenire e combattere le malattie degli animali, noi daremo un rapido sguardo alla Legge 26 giugno 1902, come quella da cui quei procedimenti hanno avuto la ispirazione e la sanzione, per farne un esame obbiettivo e sereno in rapporto coi dettami della polizia scientifica e colle disposizioni legislative adottate dagli altri paesi d'Europa.

CAPITOLO QUINDICESIMO.

Esame della Legge 25 giugno 1902.

LEGGE

CHE MODIFICA QUELLA DEL 22 DICEMBRE 1888, N. 5849

sulla Assistenza e Vigilanza Zooiatrica

26 giugno 1902, N. 272.

VITTORIO EMANUELE III

PER LA GRAZIA DI DIO E VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA

Il Senato e la Camera dei Deputati hanno approvato:

Noi abbiamo sanzionato e promulghiamo quanto segue:

Art. 1. — *Agli articoli 18, 19, 20, 21, 55 della Legge 22 dicembre 1888, N. 5849, sulla tutela dell'Igiene e della sanità pubblica, sono sostituiti i seguenti:*

Art. 18. — *Nelle Provincie nelle quali hanno importanza notevole l'allevamento ed il commercio del bestiame un veterinario è incaricato della vigilanza zooiatrica, sotto la dipendenza del Prefetto e del medico provinciale.*

Dove la quantità del bestiame e la estensione della Provincia lo richiedano, il Prefetto può incaricare altri veterinari in altri Comuni della Provincia di coadiuvare il Veterinario provinciale.

Nelle Provincie dove manca il veterinario provinciale, le sue funzioni possono essere affidate provvisoriamente al veterinario di una Provincia od anche al veterinario che fa parte del Consiglio sanitario provinciale.

Come abbiamo già accennato, parlando della obbligatorietà del Veterinario Comunale, la Legge è manchevole anche in questo punto, giacchè sancisce il principio che il governo possa lasciare dellè provincie sprovviste del Veterinario Provinciale, sotto lo specioso pretesto che in queste l'allevamento ed il commercio del bestiame non abbiano « importanza notevole ». A parte che la misura di questa importanza è una cosa tutta relativa e in dipendenza delle peculiari condizioni delle singole provincie, dobbiamo pure ammettere che in ogni provincia, sia nel capoluogo che nei principali centri, vi sono sempre dei veterinari, che, a prescindere dalla importanza o meno dall'allevamento del bestiame, vi adempiono le funzioni di sanitari-igienisti, colla direzione e sorveglianza su pubblici mattatoi e sulle derrate alimentari di origine animale. Ora anche rispetto a questi solamente, se pure non si vuol concedere che la vigilanza zooiatrica è necessaria anche dove il bestiame è scarso, giacchè se le malattie non avranno importanza nel territorio, bisognerà pur sempre provvedere a limitarle nella loro area di sviluppo, la legge avrebbe dovuto provvedere col sancire, come per i Medici Provinciali, l'obbligo al Governo della nomina del Veterinario Provinciale in ciascuna provincia del Regno.

Speriamo che la portata di questo articolo verrà tradotta in pratica nella sua più larga estensione, e non si vorrà indebolire l'organico veterinario provinciale con soluzioni di continuità, che non potranno che arrecar danno al principio informatore della legge [1].

---

[1] Difatti, per quel che sappiamo, sembra che alla Legge si darà una maggiore integrazione nel senso che se non si nomineranno esattamente tanti veterinari provinciali quante sono le provincie del Regno, è certo però che, per intendimento della Direzione Generale di Sanità, il loro numero sarà valutato in relazione ai bisogni igienici del paese, e quindi saranno assai poche le provincie che non avranno esclusivamente per sè tale funzionario e che per i riguardi della tutela zoojatrica saranno unite a quelle vicine.

La seconda parte del primo comma dell'articolo 18 pone il Veterinario Provinciale alla dipendenza del Medico Provinciale, e ciò è male.

Sia rispetto al principio scientifico dell'azione informatrice dell'opera del Veterinario Provinciale, come riguardo alla divisione del lavoro, questa disposizione è manchevole della sua base naturale: e mentre ciò non ha riscontro nelle legislazioni estere (alle quali la nostra recente legge si è in parte inspirata), che danno al Veterinario Provinciale la più completa indipendenza, d'altra parte si viene a sottrarre questo funzionario alle responsabilità a cui potrebbe andare incontro nell'esercizio delle sue mansioni, esclusivamente tecniche, per sottoporlo ad un altro funzionario, tecnico anch'egli, ma la cui superiorità sancita dalla legge, non è sostenuta dalla competenza specifica, che in questo caso è necessaria fra superiore e dipendente.

Il Medico ed il Veterinario Provinciale sono due funzionari che hanno il compito di dirigere e vigilare il servizio sanitario, nell' interesse della igiene e della sanità pubblica, nella provincia a cui sono assegnati; ma se unico è il principio che informa l'opera loro, questa mira però a fini diversi e si estrinseca in modo parallelo e non in dipendenza l'una dall'altra.

È erroneo adunque il sovrapporre al Veterinario il Medico Provinciale, e non è giusto dare a questi la responsabilità di atti puramente tecnici e che esorbitano dalle sue funzioni e forse dalle sue conoscenze, compiuti da altra persona.

Art. 19. — *I Veterinari Provinciali sono nominati per decreto reale, in seguito a concorso per titoli e per esame. Si dividono in 3 Classi con gli stipendi di L. 2500 - 3000 - 3500, senza però che siano loro applicabili le norme dell'art. 10, 2° comma. Il numero dei posti, entro il massimo di uno per Provincia, viene determinato con la legge che approva il bilancio del Ministero dell'Interno.*

Gli stipendi assegnati con questo articolo ai Veterinari Provinciali sono, in verltà, assai limitati, specialmente se si confrontano con quelli dei Medici Provinciali: speriamo che col tempo, mentre si vorrà riconoscere, sia nello interesse del servizio, che rispetto ai diritti della Classe Veterinaria, la loro completa indlpendenza nell' ufficio a cui sono chiamati, lo stipendio sarà portato a quella giusta misura che valga a garantire una libera e dignitosa posizione economica al Veterinario Provinciale, come funzionario e come professionista.

Art. 20. — *I Comuni nei quali esistono notevoli quantità di bestiame e dove l'industria zootecnica ha speciale importanza, e parimenti i Comuni che tengono frequenti mercati e fiere periodiche di bestiame, sono obbligati a stipendiare, sia isolatamente che riuniti in Consorzio con altri Comuni vicini, un veterinario municipale. La dichiarazione dell'obbligo è fatta con Decreto del Prefetto su parere motivato del Consiglio Sanitario Provinciale e della Giunta Provinciale Amministrativa.*

Ai veterinari municipali sono applicabili le norme dell'art. 16 della presente Legge e quelle della Legge 14 Luglio 1898, N. 335, sulla Cassa Pensioni a favore dei medici condotti.

Ripetiamo che, in omaggio all'Igiene e nello interesse del bestiame nazionale, sarebbe stato desiderabile che la Legge avesse sancito l'*obbligo assoluto* della Condotta Veterinaria per tutti i Comuni indistintamente, sia soli che riuniti in Consorzio: ma speriamo che, con la nomina dei Veterinari Provinciali, si riesca ad applicare nella sua più larga estensione la legge, e che presto il veterinario comunale o consorziale venga nominato in tutti i Comuni del Regno.

Il 2º comma estende ai Veterinari — ed era logico — il diritto della inamovibilità dopo un periodo di prova, come si pratica a favore dei medici condotti. Tale periodo

fino ad oggi era di tre anni, ma colla legge 25 Febbraio 1904 è stato ridotto a 2 per i medici, e quindi, per logica conseguenza, essendo ai veterinari estese le disposizioni sancite coll'art. 16, oggi sostituto dall'art. 5 della nuova legge, la riduzione del periodo di prova si intende applicabile anche ai veterinari.

Collo stesso 2° comma sono estesi pure ai veterinari municipali i *beneficii* — dicono alcuni — della Cassa Pensioni. Senza entrare in discussione su tale argomento, notiamo solo che non si può parlare di beneficio quando la legge impone *per obbligo* l'iscrizione alla Cassa Pensioni, e quando questa iscrizione porta solo il vantaggio di un piccolissimo assegno *personale*, senza devolverne alcuno a favore delle famiglie dei sanitari: e notiamo pure che se questa nobile azione di previdenza che le autorità tutorie esercitano verso i medici ed i veterinari, può essere sopportata senza danno economico quando si tratti di sanitari che, come i medici, hanno discreti stipendi, lo stesso non può dirsi per la classe veterinaria, che in genere ha stipendi bassissimi, e che si vede obbligata ad una ritenuta, che nella sua misura è uguale per tutti gli stipendi, e che nell'obbligo della iscrizione non contempla nemmeno un limite minimo di età; per la qual cosa — non essendo nulla devoluto alle famiglie degli iscritti, in caso di morte del loro parente — chi non ha la fortuna di trovare in giovane età una condotta, va incontro al risultato quasi sicuro di versare le sue quote *a fondo assolutamente perduto*, come difatti è certo che accadrà a chi è costretto ad iscriversi alla Cassa Pensioni oltre i 40 anni.

Oh! quanto sarebbe stato meglio che il Governo — il quale amministra quella Cassa — avesse lasciato il sanitario pienamente libero di iscrivervisi o no, esercitando verso di sè stesso e la sua famiglia il principio di previdenza in quei modi e nella misura che egli avrebbe ritenuti più opportuni alla sua posizione famigliare ed economica.

Art. 21. — *Mediante appositi veterinari governativi di confine, nominati dal Ministero dell'Interno, in seguito a concorso per esame, si provvede alla visita sanitaria degli animali, delle carni e dei prodotti animali (grassi e strutto) che si importano nel Regno, e degli animali che si esportano.*

Detti veterinari proibiranno l'ingresso nello Stato agli animali affetti da malattie infettive o diffusive e sospetti di esserlo. La visita alla frontiera è soggetta alla percezione di un diritto fisso a carico degli esportatori e degli importatori, nella misura stabilita nella tabella annessa alla presente legge. È fatta eccezione per i soli animali che si importano ed esportano per l'alpeggio e per la svernatura, pei quali la visita è gratuita.

Questo articolo sistema il servizio veterinario ai confini e nei porti: speriamo che quando esso avrà la sua completa integrazione, si pensi anche a sistemare, in modo rispondente alla loro dignità e ai loro bisogni, la posizione economica e di carriera dei veterinari di confine, i quali in corrispettivo di un servizio faticosissimo, per le ingrate ubicazioni in cui si trovono e per le gravi responsabilità loro affidate, ricevono ora uno stipendio inadeguato ed assolutamente meschino.

I proventi maggiori che, per effetto della nuova legge, provengono dalla riscossione dei diritti di visita, sarebbe giusto e doveroso che andassero, in parte, a beneficio di quei funzionari: ed è questo che ci auguriamo che avvenga il più presto che sia possibile.

Art. 55. — *I veterinari, i proprietari o detentori, a qualunque titolo, di animali domestici, nonchè gli albergatori o conduttori di stalle di sosta, devono denunziare immediatamente al sindaco del luogo, dove si verifichi qualunque caso di malattia infettiva, diffusiva del bestiame, accertata o sospetta, e qualunque caso di morte improvvisa di animale, non riferibile a malattia comune già accertata.*

Ai contravventori si applica un'ammenda estensibile fino a L. 100.

Sono altresì applicabili nelle malattie infettive del bestiame le disposizioni della presente legge, dirette ad impedire e limitare la diffusione delle malattie diffusive dell'uomo.

I contravventori sono puniti con ammenda estensibile a L. 200.

Inoltre nei casi di peste bovina — di pleuropolmonite contagiosa — di morva — il Prefetto, previa visita e parere del veterinario provinciale, può, con suo decreto, ordinare l'abbattimento e la distruzione degli animali, quando ciò sia necessario ad impedire la diffusione della malattia.

In tali casi ai proprietari è concessa una indennità, entro i limiti della metà del valore dell'animale, e da non superare mai le lire trecento per ogni capo di bestiame.

Apposito regolamento, emanato dal Ministero dell'Interno, provvederà alla polizia veterinaria, e stabilirà le norme per la concessione della indennità anzidetta.

Questo articolo 55 è il più importante della legge, perchè determina e disciplina, in linea di massima, i provvedimenti sanitari e penali atti a prevenire e limitare i morbi contagiosi degli animali.

Col 3° comma di detto articolo vengono estese alla polizia veterinaria le norme del Capo II della Legge 22 Dicembre 1888, contenute negli articoli 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55 riconoscendo così, anche rispetto alla polizia degli animali, la facoltà nelle autorità amministrative e sanitarie di adottare tutti quei provvedimenti e di stabilire tutte quelle limitazioni che ritenessero necessarie per evitare i pericoli ed i danni delle malattie infettive del bestiame: e sopratutto fra gli articoli citati sono notevoli, per la loro importanza, il 47, di cui abbiamo dato cenno parlando delle vaccinazioni, ed il 49.

Nel 4° comma dello stesso articolo 55 è, per la prima volta, consacrato nella legislazione italiana il principio della indennità pecuniaria, e questa disposizione segna un gran passo verso l'applicazione di una profilassi razionale ed energica contro quei morbi, che non si possono combattere che colla distruzione degli animali colpiti.

Peccato che la portata della indennità sia limitata a sole tre malattie, di cui una — la *peste bovina* — non è più apparsa in Italia da oltre 40 anni, e la seconda — la *pleuropolmonite contagiosa* — è pure quasi del tutto scomparsa: come anche si deve notare che la indennità, stabilita in misura massima di L. 300, è assai bassa. Siccome però questa disposizione consacra nella legge un principio tante volte sostenuto e di cui non si era mai riusciti ad avere l'applicazione, così noi l'accettiamo come una prova che, coll'integrazione del nuovo servizio veterinario, si completerà la portata di un provvedimento che condurrà ai più benefici effetti nella lotta contro le malattie contagiose, massime se invece di circoscriverlo ai singoli casi, come ora viene fatto, lo si potrà applicare alla distruzione di interi focolai di infezione, specie per quelle malattie che non hanno la risorsa di misure profilattiche e terapeutiche.

Il principio della indennità, come mezzo per potere applicare i provvedimenti suggeriti dalla scienza, o come reintegrazione dei diritti di proprietà, limitati dalla applicazione di misure energiche di polizia sanitaria, era già stato sancito da qualche tempo in quasi tutte le legislazioni dei varii stati d'Europa.

In Francia la Legge 21 Luglio 1881, nel titolo II, si occupa esclusivamente delle indennità, le quali sono concesse in misura alquanto maggiore delle nostre, e possono arrivare fino ad 800 franchi.

La Germania colla Legge 23 Giugno 1880, che stabilisce le norme che regolano la polizia sanitaria delle malattie

infettive, determina l'indennità per gli animali abbattuti in conseguenza di casi di *morva* e *pleuropolmonite contagiosa*, la quale è fissata in $^3/_4$ del valore degli animali per la prima, ed in $^4/_5$ per la seconda.

L'Austria colla Legge 17 Agosto 1891 e con quella dell'11 Aprile stesso anno, determina l'indennità per gli animali abbattuti a causa di:

pleuropolmonite contagiosa, fissandola in 19/20 del loro valore;

morva, *farcino*, *carbonchio*, *tubercolosi* la quale non può oltrepassare i 400 fiorini per i solipedi ed i 300 per i bovini.

Il Belgio per effetto della Legge 30 Dicembre 1882 corrisponde una indennità per la *morva* ed il *farcino*, per la *pleuropolmonite contagiosa*, per la *rabbia*, per il *carbonchio*.

La Legge 14 Aprile 1893 accorda in Danimarca una indennità per gli animali affetti o sospetti di malattia contagiosa, quando vengono abbattuti per ordine dell'autorità, di cui la misura è così regolata:

la totalità del valore dell'animale, se la malattia supposta non esiste;

i $^4/_5$ se la malattia è constatata.

In Inghilterra la legislazione veterinaria ha la sua base nell'Atto del 16 Agosto 1878, modificato dagli Atti del 1884 e del 16 Settembre 1886.

Per la *peste bovina* la indennità è accordata nella misura della metà del valore dell'animale e non oltre le 500 lire.

Per la *pleuropolmonite contagiosa* l'intero valore degli animali abbattuti come sospetti ed i $^3/_4$ se la malattia è constatata.

Nel primo caso non può oltrepassare le L. 1000, nel secondo le L. 750.

Per l'*afta epizootica* l'indennità è uguale al valore degli animali prima della malattia.

Per il *vaiuolo ovino* l'indennità è accordata nella misura di L. 37.50 se la malattia è constatata, ed è uguale al valore dell'animale (da non oltrepassare però le L. 100) negli altri casi.

Le prescrizioni e le indennità stabilite per la pleuropolmonite contagiosa sono state estese alle *malattie infettive dei suini* con l'Atto del 13 Ottobre 1893.

In Olanda la Legge 20 Luglio 1870 ed il Decreto 4 Dicembre stesso anno disciplinano le disposizioni di polizia veterinaria, e circa le indennità è stabilito che per gli animali colpiti o sospetti di malattie contagiose e abbattuti per ordine dell'autorità, venga accordato un compenso uguale al valore degli animali se sono sospetti, e alla metà se la malattia è constatata.

In Russia fino a poco tempo fa non vi era una Legge organica per tutto l'Impero, ma vi erano disposizioni speciali per ciascun governo: il principio della indennità vi era però riconosciuto e per gli animali abbattuti per ordine dell'autorità si corrispondeva un compenso. Oggi però anche la Russia possiede una legge complessa ed unica per tutto l'Impero, la quale fu emanata il 12 Giugno 1902 e regola tutto ciò che concerne la polizia sanitaria degli animali; ed in essa le indennità sono largamente considerate ed accordate, sia se gli animali sono abbattuti per malattia infettiva o se muoiono in seguito alle vaccinazioni obbligatorie; e la loro misura può equivalere al valore totale dell'animale perduto.

In Rumania la Legge 27 Marzo 1882 disciplina i provvedimenti di polizia sanitaria; e gli articoli 144, 145, 146, stabiliscono le norme per la concessione delle indennità che vengono — a seconda dei casi — concesse nella misura dell'intero valore degli animali, dei $^3/_4$ e della metà.

In Svezia coll'Ordinanza reale del 27 Settembre 1887 sono regolate le misure sanitarie che riguardano le malattie contagiose, e l'indennità è concessa per le seguenti malattie:

Peste bovina, pleuropolmonite contagiosa, morva.

Nella Svizzera, dove la Legislazione sanitaria è retta dalle leggi 8 Febbraio 1872, 19 Luglio 1873, 1º Luglio 1886, l'indennità è concessa per i danni arrecati dalla distruzione di istrumenti, foraggi, paglia, ecc., e per l'abbattimento degli animali.

Ed infine a titolo di dimostrazione, del progresso che in tutti i rami delle umane applicazioni va facendo un paese, fin qui ritenuto barbaro, accenneremo brevemente che anche nel Giappone, in seguito alla diffusione di parecchie malattie infettive del bestiame, si adottano misure di precauzione a somiglianza di quanto fanno gli stati più civili di Europa, al fine di impedire la diffusione dei contagi e col riconoscimento anche in quelle regioni di oriente del diritto di indennità. Colla legge sanitaria del 29 marzo 1896, completata da quella del 12 aprile 1901 viene accordata una indennità pecuniaria per le seguenti malattie:

Peste bovina, Morva, Pleuropolmonite, mal rossino.

L'ammontare dell'indenizzo è valutato ad un terzo del valore dell'animale e non può oltrepassare le L. 160. Per gli animali abbattuti in seguito a risultato diagnostico esso è uguale ai tre quinti con un massimo di L. 375: ed infine per i buoi colpiti da peste bovina esso sale ai quattro quinti e non oltre le L. 500.

Come si vede da questo rapido sguardo dato alla legislazione dei varii Stati d'Europa, e fuori di essa il principio della indennità è dappertutto riconosciuto e sancito dalle leggi, e se alcuni di essi ne limitano assai la portata, riducendola a poche malattie; altri paesi più progrediti ed illuminati come la Danimarca, l'Inghilterra, l'O-

landa, ecc., la estendono a molte se non a tutte le malattie contagiose, che richiedono l'abbattimento come il solo mezzo sicuro per arrestare le epizoozie e distruggere i focolai d' infezione.

L'ultimo comma dell'art. 55 stabilisce infine la pubblicazione di un regolamento generale di polizia veterinaria, il quale prendendo le mosse dai principi sanciti dai precedenti articoli della legge, provvederà con norme organiche e complete alla esecuzione del servizio veterinario.

Facciamo l'augurio che questo regolamento, accennato dalla Legge 26 Giugno 1902, non subisca la sorte di quello che fu già preconizzato dalla Legge 22 Dicembre 1888, giacchè senza una guida sicura, quale è quella che tutti aspettano da siffatto documento, non è certo possibile dare una pratica e logica applicazione alle disposizioni di legge, che oggi vengono epicraticamente regolate da ordinanze ministeriali troppo fugaci e mutevoli.

Art. 2. — *Al comma 1º dell'articolo 60 della Legge 22 Dicembre 1888, N. 5849, sono aggiunti i seguenti comma: ogni Provincia deve avere un Regolamento locale di polizia sanitaria zooiatrica.*

A questo regolamento è annessa una tariffa unica dei diritti da pagarsi ai veterinari municipali per la visita del bestiame sui mercati e per il rilascio dei certificati sanitari del bestiame.

Tale tariffa ed il regolamento sono approvati dal Prefetto sulla proposta del Consiglio Provinciale, intesi il Consiglio Sanitario Provinciale, e la Giunta Provinciale amministrativa.

Le contravvenzioni alle prescrizioni del regolamento locale di polizia sanitaria zooiatrica, per le quali non siano da questa legge stabilite pene speciali, sono punite con pena pecuniaria estensibile a L. 50, salvo sempre le pene maggiori sancite dal Codice Penale per i reati in esso previsti.

L'obbligo per ogni Provincia di avere uno speciale regolamento di polizia veterinaria in armonia colla legge generale e colle peculiari condizioni di ogni singola provincia, è una utilissima applicazione della legge medesima, e speriamo che i Signori Prefetti provvedano a che questo regolamento passi ben presto nel novero dei fatti compiuti.

Art. 3. — *Nell'art. 62 della Legge 22 Dicembre 1888, N. 5849, è soppressa la lettera* b) *del 3° comma ed è aggiunto il comma seguente:*

Sono a carico dello Stato e della Provincia in parti uguali:

a) *lo stipendio del Veterinario Provinciale.*

b) *le indennità per abbattimento di animali, nei casi contemplati dall'art. 55.*

Art. 4. — *Nel bilancio dell'entrata è inscritta, sotto apposito Capitolo, una somma corrispondente al presuntivo prodotto dei diritti di visita sanitaria e delle ammende stabilite colla presente legge.*

La metà di tali proventi è destinata a costituire il fondo di riserva per le epizoozie, al quale scopo, a cura del Ministero del Tesoro, l'importo relativo è versato annualmente alla Cassa dei Depositi e Prestiti, come deposito volontario o conto corrente fruttifero.

Il fondo serve nei casi di straordinaria eventualità di epizoozie, come pure per sopperire ad eventuali deficienze del Capitolo dei sussidii per provvedimenti profilattici contro le epizoozie, normalmente stanziato in bilancio dal Ministero dell'Interno.

I prelevamenti sono fatti con decreti del Ministero del Tesoro ed intestati nel bilancio del Ministero dell' Interno in aumento del Capitolo anzidetto. L'altra metà del provento è destinata:

a) *al pagamento degli stipendi ai veterinari provinciali, per la quota spettante allo Stato, giusta l'art. 62;*

b) *al pagamento delle indennità per abbattimento di*

animali, per la quota spettante allo Stato, giusta gli art. 52 e 62;

c) *ai sussidii per provvedimenti profilattici nei casi di epizoozie;*

d) *per aumento al fondo per i sussidii alla istituzione di condotte veterinarie comunali e consorziali.*

In corrispondenza a siffatte destinazioni, verranno fatti appositi stanziamenti nel bilancio della spesa del Ministero dell'Interno.

Questi due articoli di indole puramente finanziaria, consacrano però dei geniali principii di previdenza, perchè ammettono che oltre a vigilare la rigida applicazione della legge nella prevenzione e limitazione delle malattie infettive, lo Stato possa intervenire a vantaggio della polizia degli animali, sia coll'accordare sussidii ai Comuni che non siano in grado di stipendiare convenientemente il proprio veterinario, sia nell'intervenire colla applicazione di provvedimenti profilattici, concedendo aiuti finanziari, che, in certe occasioni, pongano le autorità in grado di potere più facilmente imporre misure energiche, ed anche limitative del diritto di proprietà.

E sarà quindi da sperarsi che, qualora se ne presenti l'occasione, tali fondi di previdenza vengano devoluti anche a compensare quei danni eventuali che potrebbero avvenire in seguito all'applicazione coercitiva di mezzi profilattici, che come le vaccinazioni e le sieroimmunizzazioni, possono dare qualche perdita ai proprietari che a tale pratica venissero obbligati.

Art. 5. — *Presso l'Ufficio sanitario del Ministero dell'Interno sono istituiti due posti di Ispettore veterinario, con lo stipendio annuo rispettivamente di L. 5000 e 4000 ai quali sono affidate le ispezioni ordinarie e straordinarie sul servizio zooiatrico e nei casi di epizoozie, oltre le attribuzioni determinate del regolamento di polizia veterinaria.*

DISPOSIZIONI TRANSITORIE.

Art. 6. — *Entro il 31 Dicembre 1902 il Governo ha la facoltà di modificare, con decreto reale, la costituzione organica del Consiglio Superiore di Sanità, dei Consigli Sanitari Provinciali e della Direzione Generale della Sanità pubblica, per conformarli alle nuove esigenze del servizio, contemplato dagli articoli precedenti e del regolamento da emanarsi a termine dell'art. 55 della legge sanitaria.*

Trascorso detto termine ogni altra modificazione organica deve farsi per legge.

Fino a che detta modificazione non venga tradotta in atto, rimaranno in funzione il Consiglio Superiore ed i Consigli Provinciali, quali erano costituiti allo scadere dell'ultimo triennio.

In seguito a questo articolo, si procedeva alla ricostituzione organica degli enti sopra accennati, con i decreti reali del 16 Novembre e del 28 Dicembre 1802.

Art. 7. — *I veterinari di confine e di porto, che al promulgarsi della presente legge prestano il loro ufficio da 3 anni almeno, possono essere confermati in ufficio senza alcuna formalità di concorso e di esami.*

Ordiniamo che la presente, munita del sigillo dello Stato, sia inserita nella raccolta ufficiale delle Leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarla e farla osservare come legge dello Stato.

Dato a Roma, addì 26 Giugno 1902.

VITTORIO EMANUELE

GIOLITTI.

Coll'ultimo articolo della legge si è provveduto alla sistemazione dei veterinari di confine e di porto, confer-

mando nel posto finora occupato quelli che avevano tre anni di servizio, applicando così un procedimento giusto e razionale.

Con questa legge, di cui il bisogno era tanto sentito in una nazione eminentemente agricola come è la nostra, si è dato uno stabile assetto all' indirizzo della polizia veterinaria del nostro paese: quando il personale incaricato di darle esecuzione sarà tutto al suo posto, ed il regolamento per la sua esecuzione sarà stato promulgato, confidiamo che essa possa rispondere ai principii a cui il legislatore si è inspirato ed al fine cui mira.

Vediamo intanto i varii procedimenti sanitari che la Igiene e la Polizia scientifica ci additano quali mezzi sufficienti e necessari nella lotta che si deve combattere contro le malattie contagiose.

CAPITOLO SEDICESIMO.

Provvedimenti sanitari.

Noi abbiamo più volte accennato come l' Igiene ci ammaestri che, per combattere con vantaggio le malattie infettive, bisogna mirare al triplice scopo di: prevenirle — reprimerle quando sono scoppiate — rinforzare l'organismo.

Per giungere a tali risultati la scienza e la pratica ci suggeriscono molteplici provvedimenti, i quali si possono raggruppare in tre grandi categorie, a seconda che si riferiscono ad una delle tre grandi finalità verso cui ci guidano l' Igiene e la Polizia sanitaria.

Nella prima categoria si possono riunire tutte le misure che servono a riconoscere i focolai d' infezione, ed avremo quindi:

a) *la denunzia.*
b) *la visita sanitaria.*

Nella seconda categoria si possonc raggruppare i provvedimenti che valgano a limitarne l'estensione e ad impedirne la diffusione e perciò si comprenderanno in essa:

a) *la dichiarazione di infezione.*
b) *l'isolamento.*
c) *il sequestro.*
d) *la marcatura ed il censimento.*
e) *l'abbattimento.*
f) *la distruzione dei cadaveri.*
g) *le disinfezioni.*

Nella terza, che mira a rendere gli animali refrattari all'infezione avremo:

a) *le vaccinazioni.*
b) *le sieroimmunizzazioni.*

A queste poi devonsi aggiungere l'*indennità e le penalità*, come quelle che garantiscono ed assicurano il rispetto e l'esecuzione delle disposizioni legislative.

Prendiamo ora in esame i singoli provvedimenti enumerati e vediamo come la sanzione legislativa li ha codificati e come rispondano nel campo della pratica.

CAPITOLO DICIASETTESIMO.

La denunzia.

La denunzia è l'avviso dato alle autorità di un dato luogo per informarle che si è verificato un caso di malattia contagiosa o sospetta di esserlo.

L'Ordinanza del 3 Marzo 1904 così disciplina l'obbligo della denunzia:

Art. 1. — *Qualunque veterinario abbia osservato nel bestiame un caso di afta epizootica, di carbonchio ematico, di malattie infettive dei suini (mal rossino, setticemia, colera dei maiali) o di altra malattia infettiva*

e diffusiva o sospetta di esserlo, ovvero un caso di morte improvvisa di animali, non riferibile a malattia comune già accertata, deve immediatamente farne denunzia al Sindaco.

Eguale obbligo spetta ai proprietari e detentori a qualunque titolo degli animali, ai conduttori, agli allevatori ed ai negozianti di bestiame, agli albergatori ed ai conduttori di stalle di sosta.

I capi stazione delle ferrovie o tramvie, che avranno avuto notizia di morti, o di malattie avvenute durante il carico o scarico o lungo il viaggio, e gli ufficiali di porto che avranno avuto notizia di morti o di malattie di animali a bordo delle navi in arrivo, sono del pari tenuti a farne denunzia immediata al Sindaco.

Ai contravventori si applica la pena dell'ammenda estensibile a L. 100, prevista dall'art. 55 della Legge 22 Dicembre 1888, Serie 3ª N. 5849, modificata dalla Legge 26 Giugno 1902, N. 272.

A niuno può sfuggire l'importanza di questo articolo, come quello che è il caposaldo su cui si imperniano tutte le misure di polizia sanitaria.

Per mezzo della denunzia le autorità vengono a conoscenza dello scoppiare di una malattia contagiosa o sospetta di esserlo, e possono così prendere tutte quelle disposizioni che valgano a circoscriverla ed arrestarla.

Se la denunzia fosse fatta sempre con sincerità ed *immediatamente* come prescrive la legge, forse molte ricorrenze di malattie contagiose potrebbero essere arrestate al loro sviluppo iniziale, con il vantaggio di diminuire i pericoli di trasmissione e la portata del danno economico.

Se il personale sanitario adempie con coscienza e solerzia a questo obbligo, nel fatto sta però che spesso, ad onta della sua buona volontà, le denunzie, anche fatte dai sanitari, vengono rese tardi e cioè quando la malattia si è diffusa, dimodochè non si può sempre circoscriverla con quella

energia necessaria alla sua limitazione. E ciò è dovuto ad un duplice fattore, la scarsezza dei veterinari, massime nella campagna, e la riluttanza degli allevatori a denunziare subito i casi di malattie infettive e sospette, che si verifichino fra i loro animali.

Allo scopo di rendere sempre più edotti i proprietari del danno che essi arrecano a sè stessi ed all' industria del bestiame, occorrerebbe illuminare le loro menti e le loro coscienze colla persuasione, e bisognerebbe poi ricorrere ad una opportuna applicazione delle penalità stabilite per la mancata denunzia; mentre che sarebbe pure necessario che le autorità comunali portassero diuturnamente a conoscenza della popolazione agricola, le disposizioni che lo Stato emana a riguardo della polizia degli animali; giacchè se è vero che la legge non ammette ignoranza della sua conoscenza, è pur vero che in molti comuni rurali, le Ordinanze, le Circolari, i Decreti, che si riferiscono alla polizia veterinaria, spesso non sono conosciuti nemmeno dalle autorità, che sarebbero tenute a farle rispettare.

Una più larga diffusione delle disposizioni sanitarie, fatte coll' affissione all' albo pretorio, o col precetto personale, permetterebbe di poter fare con più logica e giustizia l'assegnazione delle responsabilità, in caso di inadempimento alle prescrizioni della legge, e lascerebbe il campo maggiormente aperto alla applicazione delle penalità relative.

Nè è il caso di obbiettare che occorrono delle speciali cognizioni scientifiche per potere adempiere all' obbligo della denunzia, giacchè non sfuggono mai agli allevatori ed a coloro che sono a continuo contatto col bestiame, i sintomi dai quali riconoscere un malessere passeggiero e comune da una malattia contagiosa o sospetta di esserlo, ed in tal caso il pronto intervento del sanitario, in seguito alla fatta denunzia, potrà ovviare ai pericoli di una maggiore diffusione, con vantaggio del privato interesse e della incolumità pubblica.

CAPITOLO DICIOTTESIMO.

La nomenclatura delle malattie infettive degli animali in Italia e nei principali Stati d'Europa.

Il 1º comma dell'articolo sopra citato specifica partitamente fra i morbi infettivi, soggetti alla denunzia, solo l'afta, il carbonchio ematico e le malattie dei suini, comprendendo tutte le altre colla dizione *o di altra malattia infettiva e diffusiva o sospetta di esserlo.* Non sappiamo se la mancanza di un elenco esatto delle malattie infettive e diffusive, soggette alla denunzia, sia un bene od un male, sia rispetto al veterinario, che alle altre persone obbligate alla denunzia: certo però che sarà sempre un cavillo a cui potranno attaccarsi coloro che omettono la denunzia, e potrà talora porre in imbarazzo il veterinario sulla denunzia o meno di certi morbi ancora oscuri, e che la Patologia non ha bene definito rispetto alla loro trasmissibilità.

Le varie legislazioni d'Europa comprendono in genere un elenco preciso delle malattie contagiose soggette a denunzia, ed a questo con provvedimenti successivi, vengono aggiunte quelle che sono in seguito riconosciute come contagiose o pericolose di esserlo.

In Francia la legge del 21 Luglio 1881 stâbilisce come malattie contagiose degli animali, soggette a provvedimenti speciali, le seguenti:

a) *la peste bovina;*
b) *la pleuropolmonite contagiosa;*
c) *il vaiuolo;*
d) *la rogna;*
e) *la morva ed il farcino;*
f) *la dourine;*

g) *la rabbia;*
h) *il carbonchio ematico.*

Col decreto del 22 Giugno 1882 sono stabilite le disposizioni speciali ad ogni singolo morbo.

Col decreto poi del 28 Luglio 1888 furono aggiunte alle precedenti:

a) *il carbonchio sintomatico;*
b) *la tubercolosi;*
c) *il mal rossino;*
d) *la pneumo-enterite infettiva dei suini.*

Alle accennate disposizioni sanitarie furono portate delle modificazioni successive colla legge sul Codice rurale del 21 Giugno 1898 e col decreto 6 Ottobre 1904 il quale riunisce tutte le disposizioni di polizia degli animali e quelle finanziarie rispetto all'indennità, contemplate dalle leggi 30 Maggio 1899 e 30 Dicembre 1903.

In Germania il paragr. 10 della Legge 23 Giugno 1880 considera come contagiose, rispetto all'obbligo della denunzia, le seguenti malattie:

a) *il carbonchio e la rabbia in tutte le specie;*
b) *la morva ed il farcino;*
c) *l'afta epizootica negli erbivori e nei suini*;
d) *la pleuropolmonite contagiosa;*
e) *il vaiuolo delle pecore;*
f) *la dourine del cavallo;*
g) *l'esantema coitale del cavallo e dei bovini*;
h) *la rogna nel cavallo, asino*, *mulo*, *bardotto e capra.*

In Austria per le disposizioni della Legge 29 Febbraio 1880, del Decreto 10 Aprile 1885, della Legge 11 Aprile 1888, della Legge 17 Agosto 1892, le malattie contagiose soggette a speciali provvedimenti sanitari, sono le seguenti:

a) *la febbre aftosa nei bovini*, *pecore*, *capre e suini;*
b) *il carbonchio ematico in tutte le specie;*
c) *il carbonchio sintomatico nei bovini;*

d) *la pleuropolmonite contagiosa;*
e) *la morva ed il farcino;*
f) *il vaiuolo nelle pecore;*
g) *la dourine nei solipedi riproduttori;*
h) *l'esantema coitale nei solipedi e nei bovini;*
i) *la rogna nel cavallo, pecora e capra;*
l) *la rabbia nel cane e negli altri animali domestici;*
m) *il mal rossino nei suini;*
n) *la peste bovina in tutti i ruminanti.*

In Ungheria la legge 26 Marzo 1888, che disciplina la polizia sanitaria, reputa come malattie contagiose agli effetti della denunzia:

a) *la peste bovina;*
b) *il carbonchio;*
c) *la rabbia;*
d) *l'afta epizootica;*
e) *la pleuropolmonite contagiosa;*
f) *il vaiuolo;*
g) *la dourine;*
h) *l'esantema coitale;*
i) *la rogna;*
l) *il mal rossino;*
m) *il barbone dei bufali.*

Nel Belgio la legge 13 Settembre 1883 stabilisce come soggette a speciali misure sanitarie, da prendersi con provvedimenti governativi, ogni qualvolta se ne presenti il bisogno, le seguenti malattie:

a) *la morva e il farcino;*
b) *la peste bovina;*
c) *l'afta epizootica;*
d) *la pleuropolmonite contagiosa;*
e) *la rogna;*
f) *il vaiuolo;*
g) *la zoppina;*
h) *la rabbia;*
i) *il carbonchio.*

In Danimarca la legge 14 Aprile 1893 divide le malattie contagiose, soggette a denunzia ed a misure speciali, in maligne e benigne.

I. — Malattie contagiose maligne.

a) *il carbonchio*;
b) *l'afta epizootica*;
c) *il vaiuolo*;
d) *la zoppina*;
e) *la rogna*;
f) *la paralisi tifoide del cavallo*;
g) *la morva e il farcino*;
h) *la coriza cangrenosa dei bovini*;
i) *la pleuropolmonite contagiosa*;
l) *la peste bovina*;
m) *il mal rosso*;
n) *la pneumoenterite dei suini*;
o) *la rabbia.*

II. — Malattie contagiose benigne.

a) *la polmonite infettiva*;
b) *l'anasarca*;
c) *l'influenza*;
d) *l'adenite e l'esantema coitale nel cavallo*;
e) *il carbonchio sintomatico*;
f) *l'esantema coitale ed il vaiuolo nei bovini*;
g) *la rogna in tutte le specie, eccettuata la bovina*;
h) *l'erpete tonsurante*;
i) *il colera aviare.*

In Inghilterra la legislazione veterinaria contempla come contagiose le seguenti malattie degli animali:

a) *la peste bovina*;
b) *la pleuropolmonite contagiosa*;

c) *l'afta epizootica*;
d) *il vaiuolo*;
e) *la rogna*;
f) *la morva ed il farcino*;
g) *la pneumoenterite infettiva dei suini*;
h) *il carbonchio*;
i) *la rabbia.*

In Olanda le malattie considerate come infettive, e sottoposte a denuncia, per effetto delle leggi 28 Agosto 1882, 5 Giugno 1885, 27 Marzo 1888, 9 Ottobre 1889, 20 Maggio 1890, sono le seguenti:

a) *la peste bovina in tutte le specie di ruminanti*;
b) *la febbre aftosa nella specie bovina, ovina e caprina*;
c) *il carbonchio ematico in tutte le specie*;
d) *il carbonchio sintomatico nella specie bovina*;
e) *il mal rosso*;
f) *la pneumoenterite infettiva dei suini*;
g) *la trichinosi nei suini*;
h) *la rabbia in tutte le specie*;
i) *la zoppina negli ovini.*

In Romania l'art. 1° della legge 27 Marzo 1882 determina le malattie sottoposte a disposizioni sanitarie, e che sono le seguenti:

a) *la peste bovina in tutti i ruminanti*;
b) *la pleuropolmonite contagiosa*;
c) *il vaiuolo nelle pecore e nelle capre*;
d) *la rogna nei solipedi e nei bovini*;
e) *l'afta epizootica*;
f) *la zoppina nelle pecore e nelle capre*;
g) *la morva e il farcino*;
h) *la dourine negli stalloni e nelle giumente adibiti alla riproduzione*;
i) *l'esantema coitale nei solipedi e nei bovini destinati alla riproduzione*;

l) *la febbre tifoide (mal rosso e pneumoenterite infettiva) nei suini*;
m) *la rabbia*;
n) *il carbonchio.*

In Russia le misure sanitarie da prendersi contro le malattie infettive sono ampiamente considerate e disciplinate dalla Legge 12 Giugno 1902, la quale si riferisce a tutto l'Impero meno i territori di Irkoust, dell'Amour e del Turkestan. Per effetto di detta Legge sono considerate come malattie infettive, per le quali si adottano speciali provvedimenti, come l'abbattimento, le vaccinazioni obbligatorie, ecc., le seguenti:

a) *la peste bovina;*
b) *la morva (nasale cutanea o interna);*
c) *la rabbia;*
d) *la tubercolosi;*
e) *la pleuropolmonite contagiosa;*
f) *l'ulcera siberiana;*
g) *il mal rossino;*
h) *la peste porcina;*
i) *l'afta epizootica.*

In Svezia le misure sanitarie che si riferiscono alle malattie contagiose, sono contemplate nell'Ordinanza reale del 23 Settembre 1887, e per tale effetto sono considerate come tali:

a) *la morva*;
b) *la peste bovina*;
c) *la pleuropolmonite contagiosa*;
d) *il farcino*;
e) *il vaiuolo ovino*;
f) *l'afta epizootica*;
g) *la rogna ovina*;
h) *la rabbia*;
i) *il carbonchio.*

Nella Svizzera il Regolamento del 14 Ottobre 1887 sta-

bilisce che le malattie infettive, per le quali è imposto uno speciale intervento sanitario, sono le seguenti:

a) *la peste bovina*;
b) *la pleuropolmonite contagiosa*;
c) *l'afta epizootica*;
d) *la morva ed il farcino*;
e) *la rabbia*;
f) *il carbonchio ematico*;
g) *il carbonchio sintomatico*;
h) *il mal rosso*;
i) *la pneumonite infettiva dei suini*;
l) *la rogna degli ovini*;
m) *il vaiuolo ovino.*

Come si vede da questa rapida rassegna della legislazione dei varii paesi d'Europa, dappertutto si mira a rendere l'elenco delle malattie contagiose il più che sia possibile completo, come lo dimostra il fatto che alle disposizioni concretate dalle leggi organiche dei singoli Stati si sono fatte delle aggiunte — con apposite disposizioni legislative — mano a mano che si è riconosciuta la necessità di allargare la portata della nomenclatura dei morbi contagiosi e diffusivi; e questa è la prova migliore della sollecitudine che pongono i governi per giungere allo scopo di impedire, per quanto sta in loro, i danni ed i pericoli delle malattie infettive degli animali.

CAPITOLO DICIANNOVESIMO.

La visita sanitaria.

La visita sanitaria è una conseguenza della denunzia, al fine di accertare se la malattia dichiarata come sospetta, sia da annoverarsi fra quelle contagiose; e, quando la contagiosità è constatata, per prendere e suggerire tutti quei

provvedimenti necessari ad arrestare il corso del male, o a limitarlo, per quanto è possibile.

Il veterinario perciò, non appena verrà a conoscenza di un caso di malattia infettiva o sospetta, o quando gli sarà ordinato dalle autorità competenti, dovrà anzitutto assicurarsi della sua entità patologica, e stabilire, per quanto gli è dato di farlo, una esatta diagnosi clinica; in seguito di che egli dovrà subito redigere un particolareggiato rapporto dirigendolo all'autorità comunale, da cui dipende la località in cui il caso od i casi si sono verificati.

Se l'animale o gli animali, il cui stato di salute egli è chiamato a constatare, sono ancora in vita, darà le disposizioni necessarie affinchè la malattia non si propaghi, e quindi suggerirà l'isolamento, o nelle stalle o in luoghi appartati dei pascoli; se invece l'animale o gli animali sono morti, egli procederà all'autopsia con tutte quelle precauzioni che valgano ad impedirne la eventuale trasmissione a sè ed alle persone od agli altri animali; e di tutte le sue operazioni redigerà dettagliato rapporto, avendo cura anche di compiere una specie di inchiesta, per constatare come si è sviluppato il morbo, al fine di poter mettersi in grado di farsi un concetto sulla origine di esso e sul suo andamento.

Il rapporto del veterinario alle autorità competenti servirà a queste di norma per ordinare tutte quelle misure che la legge prescrive in simili casi, e da ciò si comprende di quale e quanta importanza sia la precisione di tale rapporto, e come sia direttamente interessata la responsabilità del sanitario in questa delicatissima mansione, in cui egli deve cercare di non ingannarsi, per non esporsi a seri rischi professionali, e per non aumentare, con eventuali errori, i pericoli dell'infezione.

Gli è perciò che quando — specie nelle campagne — il veterinario si troverà in condizioni da non potere precisamente pronunciarsi, per mancanza di mezzi adeguati,

sulla natura della malattia che egli è chiamato a riconoscere, dovrà far sempre dichiarazione di morbo sospetto; nel qual caso mentre porrà le autorità nella condizione di poter prendere tutte quelle misure prudenziali, che la legge ed il buon senso suggeriscono in simili casi, avrà poi tutto il tempo necessario per poter fare un esame esatto e scientifico, sia sottoponendo i prodotti morbosi o i pezzi patologici a più minuziose e tranquille ricerche.— se sarà possibile di farlo — oppure inviando il materiale al più vicino Istituto batteriologico, per avere la conferma o meno della malattia sospettata. E così dalla esatta, sebbene procrastinata diagnosi, l'autorità medesima trarrà gli elementi per confermare i provvedimenti adottati o revocarli.

In qualsiasi modo, con questo procedimento logico e prudente, si sarà sempre in grado di fronteggiare un contagio, anche quando non lo si può con precisione identificare sin dal primo momento, e si eviteranno mali maggiori e responsabilità civili e penali.

Non entriamo qui in un minuto e dettagliato esame delle condizioni di sviluppo, della influenza topografica o climaterica, e di tutti gli altri fattori che debbono essere presi in considerazione, quando si verifica una ricorrenza di morbi contagiosi, perchè tale rassegna e le sue conseguenti considerazioni avranno un migliore svolgimento quando tratteremo in particolare della profilassi dei singoli morbi, il che sarà più opportuno perchè quella ci pare la sede più adatta per trattarne.

CAPITOLO VENTESIMO.

Provvedimenti delle autorità.

In seguito alla denunzia od al rapporto sanitario, le autorità comunali e quelle provinciali prendono quel complesso di misure che si iniziano colla dichiarazione di zona infetta, e comprendono tutti quei mezzi, che valgono nel caso speciale, a limitare l'infezione.

L'Ordinanza del 3 marzo 1904, stabilisce in due articoli — il 2 ed il 3 — i provvedimenti da adottarsi dai Sindaci, e quelli che sono di competenza dei Prefetti.

Art. 2. — *Il Sindaco, avuta la denunzia, ne informa, nel modo più sollecito il Prefetto, e, intanto ordina:*

a) *L'isolamento dell'animale o degli animali ammalati o sospetti dagli altri ancora sani;*

b) *Il sequestro della stalla o del pascolo infetto con divieto di accesso a persone estranee (negozianti, macellai, mendicanti, ecc.), con divieto di comunicazione del personale di custodia con uomini ed animali delle stalle vicine, e di asportare foraggi, attrezzi, arnesi, letame ed altre materie ed oggetti atti alla propagazione della malattia.*

c) *L'infossamento e la distruzione degli animali morti di malattia infettiva e diffusiva, a termine dell'art. 101 del Regolamento generale sanitario 3 febbraio 1901, N. 45, e secondo le istruzioni annesse alla presente Ordinanza;*

d) *Le disinfezioni prescritte dall'art. 6 della presente Ordinanza secondo le istruzioni di cui sopra.*

Se gli animali colpiti da malattia infettiva o diffusiva provengono da altro Comune, il Sindaco, ricevuta la denunzia, deve anche avviare immediatamente il Sindaco

del Comune di provenienza degli animali, per i provvedimenti da adottare, e deve inoltre informarne in pari tempo il Prefetto.

Art. 3. — *Il Prefetto, sentito d'urgenza — ove occorra — il Consiglio provinciale di sanità, emana il decreto dichiarante l'infezione con la indicazione dei limiti della zona infetta e coi relativi provvedimenti, a complemento di quelli del Sindaco, e cioè:*

a) *Sospensione di mercati o di fiere sino ad un determinato numero di chilometri dalla zona infetta;*

b) *Divieto di ogni altro spostamento di animali, o solo di quelli della specie cui la malattia è trasmissibile;*

c) *Divieto di rilascio dei certificati di origine e di sanità per gli animali da spedire all'interno o da esportarsi all'estero;*

d) *Sorveglianza sul bestiame delle località vicine.*

Tali provvedimenti saranno applicati tutti od in parte secondo la natura della malattia, e tenendo anche conto — ove trattisi di afta epizootica, di carbonchio ematico o di malattie infettive dei suini — delle misure sanitarie speciali contro ognuna di queste malattie, di cui agli articoli dal 32 al 41 della presente Ordinanza.

Il provvedimento più importante che prendono le autorità, non appena siano venute a conoscenza dei casi che si sono verificati è quello della *dichiarazione di infezione*. L'autorità competente ad emettere il decreto di *zona infetta* è da noi il Prefetto, come pure in Francia ed in altri Stati d'Europa. Le disposizioni, che con tale decreto vengono date, mirano al duplice scopo di circoscrivere la malattia e di impedirne la diffusione nei Comuni limitrofi, ed anche nelle zone immuni dello stesso territorio.

Siccome lo scopo precipuo di tale provvedimento è, come abbiamo detto, quello di circoscrivere il contagio, l'estensione della zona infetta deve essere esclusivamente limi-

tata allo stretto necessario, includendovi le stalle, i pascoli infetti, gli abbeveratoi e parte di terreno, che si suppone con ragione che possa essere stato infettato dagli animali nel loro cammino.

Con tale opportuna limitazione, si raggiungerà il duplice fine di isolare gli animali colpiti o sospetti nella lacalità veramente pericolosa, e si impedirà che altri animali dello stesso territorio possano contagiarsi, il che avverrebbe se alla delimitazione della zona infetta si desse un grande sviluppo, e la si estendesse fino a comprendervi tutto il territorio del Comune, nel quale ultimo caso per territori comunali molto estesi e con ricca popolazione di animali, si verrebbe a danneggiare in modo sensibile l'industria del bestiame e l'interesse dei privati.

La sospensione delle fiere e dei mercati, il divieto di spostamenti di animali, quello del rilascio di certificati di origine e di sanità e la sorveglianza sul bestiame delle località vicine, sono tutte misure precauzionali, che derivano dal provvedimento principale, che è quello della dichiarazione della infezione in una data località: e mentre queste disposizioni si riferiscono a tutte le malattie contagiose in genere, per ogni singolo morbo le disposizioni di legge e la pratica ci additano altre misure speciali da applicarsi in ogni singola ricorrenza.

Passiamo ora ad esaminare i provvedimenti che, per effetto dell'art. 2 della Ordinanza 3 marzo 1904, vengono presi dalle autorità comunali, e confermati, modificati od ampliati col decreto prefettizio, che stabilisce i limiti del territorio da considerarsi come infetto a termine di legge, e dispone tutte quelle altre misure speciali che sono applicabili ad ogni singolo morbo.

Accertata l'entità della malattia contagiosa, il primo atto da compiersi — come abbiamo già accennato — è l'*isolamento*, mercè il quale si cerca di delimitare la sfera di azione del contagio, impedendo che possa trasmettersi agli

animali sani. Questa misura trova la sua ragion d'essere nella conoscenza dei modi mercè i quali una malattia può trasmettersi, e la sua efficacia era conosciuta fino dagli antichissimi tempi, tanto che se ne hanno traccie anche nelle cosidette azioni edilizie, che al tempo della repubblica romana regolavano la polizia ed il commercio degli animali.

Le principali forme mediante le quali si può tradurre in atto questa importantissima prescrizione sono:

a) *Il sequestro*;

b) *L'accantonamento*;

c) *La quarantena*;

a cui sono da aggiungersi come sussidiarie: la *marcatura* ed il *censimento*.

La forma più efficace di isolamento è senza dubbio il sequestro e questo si riferisce e si può applicare alle stalle, sulle quali la vigilanza può esercitarsi con pieno risultato, e la sua portata è variamente interpretata, a seconda della natura della malattia che si mira a circoscrivere.

Così, per esempio, mentre per il carbonchio, l'afta, la morva, ecc., esso sarà assolutamente rigoroso e si estenderà anche alle persone che hanno in custodia gli animali, impedendo loro il contatto con altre persone o con gli animali sani, potrà invece rivestire una forma più mite se si riferisce a malattie meno virulente e non pericolose per gli individui della nostra specie.

In qualsiasi modo tale misura, oltre che agli animali ed al personale di custodia, si estenderà agli arnesi, agli oggetti di governo, ai materiali da lettiera, ai prodotti escrementizi, agli abbeveratoi, ecc., tenendovi rigorosamente lontani gli animali sani; e se in qualche modo gli ordinari ricoveri non saranno sufficienti od adatti per potervi, con buon risultato, applicare questi provvedimenti, si costruiranno degli speciali baraccamenti, in cui gli animali malati o sospetti saranno custoditi, alimentati ed abbeverati, con apposito personale a ciò adibito.

Siccome questo modo di isolamento sarebbe assolutamente rovinoso e poco pratico, quando si trattasse di greggi numerosi che abitualmente si alimentano sui pascoli, e sarebbe d'altronde di impossibile attuazione quando si trattasse poi di bestiame che vive allo stato brado, così un surrogato del sequestro, per quanto meno efficace, perchè può facilmente sfuggire alla vigilanza, è l'*accantonamento*, mediante il quale un determinato gregge resta sequestrato in apposito pascolo, con divieto di oltrepassarne i limiti, i quali vengono designati con tabelle bene in vista ed in cui sia visibilmente indicato che in quella zona trovasi del bestiame infetto, e che è pericoloso avvicinarsi o farvi accedere gli animali sani.

L'accantonamento, a seconda della specie degli animali che vi debbono stare isolati od il modo del loro allevamento può essere *misto*, quando questi vengano in esso mantenuti durante il giorno e la notte ricoverati nelle stalle, ed *assoluto* quando essi vi rimangono confinati fino al termine della malattia.

Alcuni considerano come una varietà di accantonamento l'*emigrazione* dei greggi ammalati, ma mentre questa potrebbe essere una buona pratica rispetto al vantaggio che ne avrebbero i greggi stessi, è però, in linea generale, da proscriversi, giacchè qualunque precauzione si prenda al riguardo, in questo modo non si farebbe che disseminare il contagio.

La *quarantena* a somiglianza di quanto si pratica cogli individui della nostra specie, che arrivino specialmente per mare, da località contagiate, o che abbiano avuto a bordo casi di malattie infettive, si pratica pure per gli animali; ma mentre per i primi si ha in ogni Stato un servizio e locali appositamente adibiti a tale scopo, nei riguardi del bestiame — almeno in Italia — questa misura non è contemplata nelle nostre disposizioni legislative, sotto questa forma così determinata, e reputiamo che

per ciò ben raramente si possa effettuare con sicuro vantaggio.

A questi provvedimenti — come abbiamo detto — si possono aggiungere come sussidiarii la *marcatura* ed il *censimento*, i quali hanno la loro ragione di essere nella assoluta proibizione, fatta dalla legge, di vendere o trasportare altrove gli animali, che sono assoggettati all'isolamento.

Difatti mentre col primo dei suindicati mezzi, che consiste nell'applicare un determinato segno sulla pelle di una parte visibile dell'animale, si mira ad impedirne la vendita, col secondo, che in effetti non consiste che nella enumerazione del bestiame, a cui è interdetto di muoversi dai luoghi designati, l'autorità può ad ogni momento esercitare il suo controllo, ed assicurarsi che nessun animale è stato clandestinamente sottratto.

A queste misure di indole generale e che si applicano prontamente ed indistintamente a tutte le malattie contagiose e diffusibili o sospette di esserlo, fanno seguito i provvedimenti che in alcuni determinati casi si rendono necessarii per impedire la propagazione del male e per estinguere i focolai d' infezione.

La più energica ed efficace, come pure la più discussa nelle sue modalità, a motivo dei quesiti giuridici cui essa dà luogo, è l'*abbattimento*.

Nessuno può negare che nei casi in cui la malattia è di indole assolutamente refrattaria alla cura e che per la sua facilità di diffusione sia estremamente pericolosa, questa misura debba essere considerata come la più razionale, e che l'interesse stesso dei privati e del pubblico la imponga come il solo mezzo che valga ad arrestare l'infezione; ed a tale proposito basta citare due dei morbi — la morva e la peste bovina — per i quali la terapeutica nulla può, per convincerci subito che la misura dell'abbattimento non può in questi casi considerarsi come eccessiva.

Ma qui sorge subito un altro problema: se è vero che lo Stato ha l'obbligo, nell'interesse della collettività, di imporre l'adozione di misure valevoli a proteggere la salute pubblica, anche quando esse siano limitative del diritto di proprietà, è giusto però che il privato non debba da solo sopportare il danno che deriva da un procedimento così energico, come è quello dello abbattimento; e sorge quindi la necessità di accordargli una indennità proporzionale al danno che egli viene a subire.

Parlando più avanti delle indennità che ora vengono da qualche tempo accordate in simili casi, abbiamo veduto come tutti gli Stati di Europa abbiano consacrato nelle loro legislazioni questo principio, e come questo sia stato in parte — piccolissima parte però — accettato e codificato anche nella nostra legislazione veterinaria.

Ma, senza ritornare qui a discutere sulla misura della indennità, occorre però che noi torniamo invece a parlarne rispetto alla sua portata ed allo scopo cui questa mira: la distruzione cioè di focolai di infezione e la soppressione di animali, affetti da malattie contagiose ribelli ad ogni trattamento, le quali producono danni enormi alla industria agricola, che perde per esse ogni anno parecchi milioni.

Parlando di questa misura, prescritta non nei singoli casi, ma estesa, per es., ad una intera zona colpita da una malattia, che niun mezzo è riuscito ad estinguere, molti autori pensano che, applicata in così larga misura, sarebbe dannosa ai privati ed allo Stato.

Noi non siamo di questo parere e riteniamo invece che le spese che uno Stato sopportasse per un'azione di polizia sanitaria così radicale — ma efficace — ed il sacrificio momentaneo che i proprietari si imporrebbero, sarebbero compensati largamente quando la malattia che si mira ad estinguere, fosse del tutto scomparsa, e l'industria zootecnica, languente per tale motivo, risorgesse in tutto il

suo rigoglio ed in pochi anni compensasse il danno subìto; danno che al contrario permarrà sempre in misura più o meno variabile, ma in modo da esaurire, a poco a poco, le risorse finanziarie degli allevatori, e alterare la resistenza organica delle razze colpite.

Un esempio di queste malattie, cui noi crediamo dovrebbe applicarsi coraggiosamente una misura siffatta, è dato dall'afta epizootica, che specialmente in Piemonte e nella bassa Lombardia, produce ogni anno danni così sensibili, che si possono, senza tema di errore, ragguagliare a parecchi milioni: difatti gli animali colpiti da questo morbo — quando non soccombono — rimangono gravemente danneggiati, sia colla perdita dei loro prodotti — allievi, latte, carne — oppure per i gravi reliquati all'economia generale ed in casi speciali ai piedi, che li rendono per lunghissimo tempo inabili ad ogni lavoro.

La preoccupazione degli agricoltori di tutta Europa, per le gravi conseguenze che dovunque arreca la febbre aftosa, è grandissima, e si traduce nei tentativi che dappertutto si sono fatti e si fanno, per trovare dei mezzi profilattici e curativi, che valgano a combatterla con efficacia.

Tutti ricordano la gioia ansiosa con la quale fu, in ogni paese, accolta la notizia di una recente cura che pareva aver risolto il problema, ed è pure di ieri il ricordo delle disillusioni patite: come del pari non è a dimenticare che, nella speranza di trovare un mezzo curativo qualsiasi che avesse efficacia sul male, si sia prestato orecchio anche a chi pretendeva di guarirlo con tisane più o meno aromatizzate e con invocazioni alla divinità.

Ora ci domandiamo se di fronte a questo stato di cose, per cui nella affannosa ricerca del farmaco nascosto che deve salvare il nostro bestiame dal grave pericolo della febbre aftosa, il male seguita immutabile a produrre i suoi dannosi effetti un po' dappertutto qua e là, ma specialmente nelle sue sedi di elezione, nelle quali ogni anno ricompare

regolarmente con violenza più o meno grave, non sarebbe più razionale uno spopolamento delle zone più colpite, col risultato certo di estinguere radicalmente i focolai?

La nostra legge di polizia veterinaria ha saggiamente preveduto il caso in cui lo Stato debba pecuniariamente concorrere a beneficio dei privati nei casi di epizoozie, destinandovi ogni anno una metà dei proventi ricavati dai diritti di visita sanitaria nelle stazioni di confine e di porto — come è detto al comma 2° dell'articolo 4 della Legge 26 Giugno 1092 — e noi ci auguriamo che, quando questo fondo avrà raggiunto una certa importanza, non si sia alieni di adibirlo allo scopo a cui è stato tassativamente destinato dalla legge, senza lasciarlo oziosamente giacere alla Cassa Depositi e Prestiti, in cui viene versato ogni anno.

Non entreremo ora a trattare delle modalità colle quali viene praticato lo abbattimento, il quale in qualsiasi caso deve essere eseguito sul luogo e con tutte quelle precauzioni necessarie ad impedire la diffusione del contagio, giacchè tale argomento è più di pertinenza di quella parte della polizia veterinaria, che si occupa della disciplina dei mattatoi, dove questa operazione, praticandosi ogni giorno, ha portato allo studio di tale problema, nei riguardi della bontà delle carni, e rispetto al fine cui ogni animo gentile mira, di risparmiare cioè più che sia possibile agli animali destinati alla mattazione, le sofferenze che possono derivare da un imperfetto modo di uccisione. Col progredire diuturno di tutte le scienze è a sperarsi che sorga ben presto un metodo rapido e di sicura efficacia, il quale sottragga l'animale alle torture, che purtroppo oggi subisce, cogli attuali metodi in vigore.

In seguito alla morte, avvenuta per causa della malattia o per effetto dell'abbattimento, lo scopo precipuo di chi è preposto a tale operazione, in conformità del resto colle disposizioni della legge sanitaria, è la distruzione dei

cadaveri, da farsi in quei modi e con quelle cautele, che diano ampia assicurazione della loro efficacia.

CAPITOLO VENTUNESIMO.

Distruzione dei cadaveri.

La distruzione dei cadaveri si può fare in varii modi e con diversi mezzi, che noi accenneremo qui appresso, esaminandoli ed apprezzandoli; come pure rispetto al modo col quale essa viene effettuata — e come pur troppo spesso è imposto dalle circostanze di luogo — essa deve considerarsi come *perfetta* ed *imperfetta*.

I varii modi mercè i quali si può distruggere un cadavere, avendo di mira di annientare con esso il virus che è stato causa della sua morte, o che ne ha provocato l'abbattimento, sono:

a) *l' infossamento;*
b) *l'incenerimento o cremazione;*
c) *la sterilizzazione;*
d) *la solubilizzazione.*

Infossamento.

Diciamo subito che il primo di questi modi, mentre è quello che offre più scarsa garanzia di successo, è pur troppo quello che viene applicato su larga scala, giacchè, specie nelle campagne, e anche nelle piccole città, dove non si trovano sardigne o stabilimenti di *equarrissage*, non si ha altro mezzo cui ricorrere, per rendere gli avanzi cadaverici di animali, morti di malattia infettiva, meno dannosi che sia possibile.

Fino a che non si sarà potuto trovare il modo di obbligare anche le piccole città secondarie ed i Comuni rurali,

uniti in consorzio, a provvedere ad impianti od apparecchi, che realizzino lo scopo della distruzione assoluta dei cadaveri infetti, questo dell'infossamento sarà sempre il modo più esteso, mercè il quale si potrà, sebbene imperfettamente, procedere alla distruzione richiesta dalla legge.

L'obbligo dell'infossamento è stato prescritto fino dagli antichi tempi, in cui non si avevano altri mezzi e chiare conoscenze circa la distruzione delle sostanze organiche: esso però, come abbiamo detto, dà scarso affidamento di raggiungere il fine cui si mira, giacchè per certe malattie, come ad es. il carbonchio, di cui sappiamo quanto le spore siano resistenti, con la pratica dell'infossamento, anche preceduto ed accompagnato da altri provvedimenti, come disinfezioni, abbruciamento delle parti esterne, ecc., non si fa che creare dei pericolosissimi focolai di infezione. Difatti i cadaveri degli animali carbonchiosi sono sotterrati, come è prescritto dalla legge, interi, e solo aspersi e ricoperti alle aperture naturali, con liquidi disinfettanti e calce; e, dopo una leggera abbruciacchiatura, che non serve per solito che ad affumicare il pelo, sono ricoperti di calce e terra alla profondità di 2 o 3 metri.

Le sostanze organiche, decomponendosi, non uccidono certo tutti i germi specifici, anzi chissà che nelle complesse reazioni e trasformazioni chimiche, che avvengono là sotto, alcuni germi non vi trovino i loro coefficienti di sviluppo: certo si è che le spore del carbonchio resistenti al freddo, all'umido ed al calore, conservano perfettamente in quell'ambiente la loro virulenza. Ed allora o la falda d'acqua sotterranea sollevata da condizioni telluriche o climateriche, ovvero l'opera paziente e nociva dei lombrici, le riporteranno alla superficie del suolo, dove gli animali pascolando contrarranno di nuovo l'infezione che, mentre noi avevamo cercato di far scomparire, si diffonderà invece, perpetuandosi col tempo, a causa precisamente dei provvedimenti adottati.

Siccome però non abbiamo per il momento dappertutto un altro mezzo sufficiente a raggiungere lo scopo che la legge sanitaria persegue, ed occorre, in qualsiasi modo, sottrarre i cadaveri degli animali morti di infezione dalla superficie del suolo, al fine di impedire che se ne disseminino i resti, sia per opera dei cani e degli animali di rapina; sia anche per evitare che i contadini ed i pastori delle regioni meno evolute del nostro paese, se ne possano — come pur troppo accade in molte zone dei nostri latifondi — cibare, assumendo essi stessi il contagio, così bisogna studiare il mezzo perchè questo infossamento riesca il più che sia possibile efficace.

Siccome è provato che i luoghi umidi ed il suolo argilloso e la vicinanza dei corsi d'acqua sono inadatti allo infossamento dei cadaveri, occorrerà perciò di cercar sempre che il terreno sia, quando si può, di natura calcarea o silicea, ed in qualsiasi modo, bene esposto sia alle correnti d'aria, come all'azione dei raggi solari; e nei particolari casi poi che esso sia in luogo appartato, e lontano tanto dalle abitazioni che dai ricoveri degli animali, come dalle strade, sia nazionali, provinciali, comunali, vicinali.

Si cercherà che la fossa sia scavata il più profondamente possibile, e prima di deporvi il cadavere, si ottempererà a tutte quelle norme che l' igiene consiglia per ottenere lo scopo di distruggere in esso i germi infettivi.

Nell'esame delle speciali misure che sono prescritte per ogni singolo morbo contagioso e diffusivo, vedremo quali saranno le modalità che volta a volta si dovranno adottare. Qui ci basta di accennare che in qualsiasi caso e per qualsivoglia malattia occorre sempre far precedere allo infossamento la più accurata disinfezione con gli antisettici più energici, aggiungendovi l'azione del fuoco, che opportunamente attivata col mezzo di sostanze poco odorose e disinfettanti, come per es. il petrolio, riesca allo scopo di rendere la carne degli animali infossati, ripugnante e non atta a mangiare.

M. Remy — Ispettore Veterinario a Gand — ha immaginato un apparecchio (Remy, *Appareil a dénaturer les viandes saisies. — Annales de Médécine Vétérinaire,* Année 1891) per denaturare i cadaveri e le carni sequestrati, per mezzo del quale si fa penetrare — non superficialmente, come si può ottenere con incisioni praticate alla periferia del cadavere — nell'interno della massa muscolare, il liquido disinfettante che si è scelto per tale operazione. Siccome l'apparecchio è molto semplice, alla portata di chiunque anche modesto sanitario voglia adoperarlo, e di mitissimo costo, sarebbe desiderabile che in quei nostri paesi dove accade di sovente di dover ricorrere all'uso dei disinfettanti per rendere non alibili le carni sequestrate, onde sottrarle alla voracità dei pastori e dei contadini, esso venisse sperimentato, e ove lo si credesse conveniente, adottato.

Cremazione.

Vista così brevemente la pratica di tale operazione, passiamo ora a considerare le altre, che rispondono in modo più completo e razionale al concetto della distruzione, e veniamo a parlare della *cremazione*, come del mezzo migliore che realizzi questo obbiettivo.

Tale mezzo però, insieme agli altri due della *solubilizzazione* e della *sterilizzazione* non può aver luogo che in località dove vi siano degli impianti speciali e degli apparecchi appositi, giacchè la cremazione in campagna — su di una catasta di legna — non è sempre possibile; sia per la gran quantità di legna che occorre e che non sempre ed in tutti i luoghi è possibile di trovare; sia perchè, per quanto la legna non costi eccessivamente cara, pure per la quantità che ve ne occorre, costituisce pur sempre una spesa rilevante; sia infine perchè mancano i mezzi per potere convenientemente e senza diffondere mag-

giormente il contagio, porre sulla cima dell'alta ed ampia catasta di legna, che a tale scopo occorrerebbe, il cadavere che si vuole incenerire.

Messo dunque da parte il concetto che la incenerazione dei cadaveri possa farsi al di fuori degli apparecchi a ciò costruiti, questa operazione non può aver luogo che negli impianti speciali, ed offre il vantaggio economico derivante dall'utilizzazione dei residui, che si potrebbero avere dalla cremazione; utilizzazione che certo non si potrebbe ottenere abbruciando i cadaveri all'aperto, su di una catasta di legna. Dimodochè mentre in tal caso le difficoltà da superare sarebbero grandi, d'altra parte non si avrebbe mai la speranza di poter col ricavo di questa operazione compensare in parte le spese che essa richiede.

Per procedere alla cremazione di un cadavere di un animale di qualsivoglia specie — qualunque sieno le sue dimensioni — occorre sempre servirsi di un forno, che può essere di argilla o di mattoni, munito di tutti i congegni e guarnizioni di metallo, che valgano a dargli stabilità.

Tra gli apparecchi a tale scopo ideati, ricordiamo il *forno Tamas*, che si può utilizzare bene nelle località dove la legna è a buon mercato, perchè si fa funzionare con tale materiale.

Sterilizzazione.

Fra i mezzi che servono a sterilizzare i cadaveri, mediante il calore secco, ricordiamo: l'*apparecchio di Jacques et Kuborn*, a pareti refrattarie e scaldato da una coppia di focolai che permette la combustione completa dei cadaveri e la combustione totale dei gas: il *disinfettore di De la Croix*, da lui chiamato *Kasil-désinfecteur*, il quale consiste essenzialmente in tre grandi cilindri verticali, riuniti fra loro, e di una caldaia a vapore: il 1° formato di doppia parete metallica, riceve il vapore e nella parte

inferiore porta una griglia su cui si deposita il cadavere o i pezzi di esso; il 2° riceve il grasso e la gelatina che vengono ricavate dalla cottura; il 3° fa l'ufficio di condensatore. Ci limitiamo ad avere grossolanamente accennato alla composizione di questo apparecchio, perchè di esso non si potrebbe dare una descrizione esatta senza il sussidio della relativa figura.

Mediante il suo impiego si ottiene non solo la completa distruzione dei cadaveri e dei virus, ma sì anche un ricavo utile consistente in grasso ed in polvere organica, le quali rappresentano un valore, rispettivamente di Lire 12.50 ed 11.50 al quintale, dimodochè, detratte le spese di combustione, rimane sempre un utile netto, il quale può servire ad ammortizzare il capitale impiegato per tale impianto.

Siccome però l'apparecchio di De la Croix è troppo costoso, la Ditta Rastelli di Torino, a renderne più facile l'acquisto anche alle città di minore importanza, ha ideato, sulla scorta di quello, un apparecchio più piccolo — il *Digestore Rastelli* — il cui prezzo oscilla dalle 1000 alle 3000 lire.

Solubilizzazione.

Per evitare gli inconvenienti dello infossamento e non volendo fare un impianto nè per la cremazione, nè per la sterilizzazione, si è pensato ad altri mezzi per la distruzione dei cadaveri, e si è giunti così all'idea della solubilizzazione con acidi minerali, concepita per primo da Boucherie, che sottomise gli avanzi animali all'azione dell'acido cloridrico bollente, a cui è stato poi sostituito l'acido solforico, secondo il procedimento preconizzato da Aimè Girard, che consiste nel far disciogliere a freddo nell'acido solforico concentrato, il cadavere di un animale, ottenendone in ultimo il ricavo di un perfosfato azotato, il quale potrebbe in parte compensare le spese dell'operazione.

Siccome questo metodo si esplica senza bisogno di calore, esso segna un vantaggio economico non indifferente e l'esperienza lo ha dimostrato. In seguito all'immersione nell'acido solforico concentrato di un cadavere, di esso dopo 24-48 ore al massimo, non resta più nulla, giacchè le parti organiche sono state completamente digerite, ed i germi di qualunque natura, restano pure distrutti per l'azione eminentemente disinfettante dell'acido. L'unico inconveniente che a tale sistema si può imputare, è che potrebbe essere dannoso alle persone che abitano vicino a tali impianti, a causa delle esalazioni dell'acido; ma siccome questi si potrebbero agevolmente situare in località appartate e lontane dalle abitazioni, così riteniamo che questo inconveniente potrebbe essere facilmente eliminato, e rimarrebbe così la bontà del metodo e la convenienza della sua adozione da parte dei Comuni rurali, i quali sia da soli, che riuniti in consorzio, potrebbero adottarlo con vantaggio dell'igiene pubblica e privata.

Recentemente però Mosselmann e Verbert hanno ideato un nuovo metodo di solubilizzazione dei cadaveri, il quale sarebbe anche più economico del precedente, e, mentre limiterebbe gli inconvenienti del sistema A. Girard, offrirebbe il beneficio di affrettare l'operazione, che sarebbe ridotta al massimo di 3 ore.

Esso consiste nel trattare gli avanzi cadaverici con una soluzione calda di soda caustica — idrato sodico — al 10 $^0/_0$: e con questo procedimento, mentre si ha un notevole risparmio sul prezzo della sostanza impiegata, si evita anche l'inconveniente delle esalazioni nocive, specie se si abbia l'avvertenza di non provocare lo sviluppo di ammoniaca, il che si ottiene mantenendo il riscaldamento al di sotto di 100^0 C.

L'apparecchio consiste in una caldaia, munita di un focolaio nella sua parte inferiore, di un graticcio mobile per mantenere sommersi i pezzi da distruggere, e di ap-

positi rubinetti mercè i quali separare i prodotti della dissoluzione; ed oltre a ciò ha il vantaggio non lieve di essere trasportabile.

Gli autori se ne ripromettono un notevole vantaggio qualora esso venga adottato su larga scala, giacchè oltre allo scopo perfettamente raggiunto di denaturare i prodotti della distruzione (tutti i germi e le spore, anche i più resistenti, sono distrutti, come essi hanno sperimentalmente dimostrato), ottiene pure l'altro di poter dare un sensibile vantaggio colla utilizzazione dei prodotti della dissoluzione.

E difatti le ossa macinate e seccate possono servire come concime, i grassi possono essere impiegati come prodotti industriali e la materia organica azotata neutralizzata con acidi minerali può dare il fosfato acido di calce — perfosfato —: e circa la quantità dei prodotti che si possono ricavare, ecco il bilancio di una operazione ragguagliata a 100 kg. di materia organica — 10 di soda caustica — 40 di perfosfato.

I prodotti ottenuti furono:

Ossa	kg.	11.500
Grasso	»	10.500
Saponi	»	3.500
Ingrasso secco	»	37.00
Cristalli di fosfato di soda	»	25.00

Dall'insieme di queste cifre si desume facilmente l'importanza igienica ed economica di tale procedimento, che raggiunge perfettamente il fine che si impone la polizia sanitaria nella distruzione dei cadaveri, e risolve anche il problema di ottenere questo risultato con un processo semplice e poco costoso.

CAPITOLO VENTIDUESIMO.

La disinfezione.

Tutti i provvedimenti che fin qui siamo venuti esponendo ed esaminando si riferivano direttamente agli animali infetti o sospetti di esserlo, e con essi si mirava al fine di impedire, mediante l'isolamento, l'abbattimento e la distruzione dei cadaveri, che il male si propagasse.

Dobbiamo ora interessarci di un altro provvedimento di polizia sanitaria, che ha l'importantissimo scopo di distruggere completamente e rapidamente i vari agenti delle malattie infettive, cioè la *disinfezione.*

Noi nell'esame che più avanti abbiamo fatto delle condizioni di vita dei batteri abbiamo studiato il loro comportamento rispetto agli antisettici, tanto fisici che chimici, e ne abbiamo rilevata l'importanza, riserbandoci di valutare la pratica applicazione dei varii agenti disinfettanti in rapporto alla profilassi ed alla polizia sanitaria; ed ora ci accingiamo a questo compito, ricordando che la disinfezione è, dopo i provvedimenti radicali che riguardano gli animali e di cui ci siamo occupati, il mezzo più importante che la polizia veterinaria può mettere in campo nella sua lotta contro gli agenti infettivi.

Gli animali colpiti da morbi contagiosi, noi l'abbiamo visto, spargono ovunque, sia coi prodotti patologici della malattia, sia con quelli del ricambio, gli agenti patogeni di cui il loro organismo è abbondantemente provvisto, e quindi occorre rivolgere la nostra attenzione e la nostra cura a sottoporre ad una accurata disinfezione tutti gli oggetti che li circondano, estendendola anche alle persone che li hanno in custodia: e così le cose da disinfettare si riferiranno ai ricoveri, alle corti, agli abbeveratoi, a

tutti gli oggetti ed arnesi delle stalle, ai pascoli, alle fosse, ecc.

Lo scopo della disinfezione è quello di allontanare meccanicamente i germi dagli oggetti che si vogliono disinfettare, ovvero distruggerli o privarli del loro potere patogeno, oppure rendere innocui i loro prodotti.

Per le più esatte conoscenze che abbiamo oggi dell'azione degli agenti infettivi, la disinfezione deve esser considerata sempre come specifica, giacchè mentre un disinfettante può essere sufficiente per alcuni germi, non lo è invece per altri, e quindi essa dovrà essere intesa secondo questo criterio, ed in tal modo si otterrà o l'allontanamento dei germi o la loro sterilizzazione. Ed inoltre col prendere in esame l'efficacia dei mezzi disinfettanti, noi non dovremo considerarli nel loro senso assoluto, ma sempre in rapporto alla pratica della disinfezione ed alla misura dell'oggetto da disinfettarsi, ed avendo riguardo che rispondano a certi caratteri intrinseci, come: la rapidità dell'azione — il modo di estrinsecarla senza danneggiare gli oggetti — la facilità della applicazione, anche in rapporto ai pericoli che possono presentare per chi deve adoperarli — la facile e buona conservazione — e la mitezza del prezzo, specie per quanto ha tratto alla polizia veterinaria, che deve far uso sempre di grandi quantità di antisettici.

Nella nostra legislazione, come abbiamo visto dall'esame dei tre primi articoli dell'Ordinanza di Polizia veterinaria 3 marzo 1904, la disinfezione è sempre obbligatoria quando si tratti di malattie diffusive, e questa deve esser praticata in sussidio agli altri provvedimenti che sono prescritti per fronteggiare i contagi: ma nell'applicarla bisogna sempre seguire un concetto razionale, ponendo mente che molteplici e svariati sono gli oggetti sui quali si deve svolgere la sua azione, e di diversa natura; dimodochè si dovrà agire sia sopra i solidi, che i liquidi, ed anche

nell'atmosfera, perchè sono appunto questi i veicoli mercè i quali l'infezione si propaga e si può conservare.

Da tutto quanto siamo venuti ora accennando, si comprende facilmente come il problema della disinfezione sia abbastanza complesso; ma la varietà e l'abbondanza dei mezzi che abbiamo a nostra disposizione, ed il criterio della pratica, ci saranno di guida nello svolgimento di questa operazione, ponendoci in grado di raggiungere il fine cui si mira, con relativa certezza e con risparmio di tempo e denaro.

Come già sappiamo dallo studio che abbiamo fatto circa il comportamento dei batteri nei mezzi artificiali, i disinfettanti possono essere distinti in « chimici » e « fisici »; ed ora noi li esamineremo in rapporto ai criteri che abbiamo veduto che si debbono seguire nella scelta di un disinfettante, perchè esso risponda ai voluti requisiti di efficacia e di opportunità, onde essere validamente adoperato.

CAPITOLO VENTITREESIMO.

Disinfettanti chimici.

I disinfettanti chimici sono sostanze che hanno il potere di distruggere i germi o le loro spore, e a seconda che questo potere sarà completamente integrato nella sua duplice azione, il disinfettante sarà più o meno sicuro, e risponderà ai requisiti che per esso si richieggono.

Questo criterio però non può essere assoluto, perchè la sua azione dipende pure da circostanze concomitanti che la possono esaltare od indebolire, come la temperatura, la luce, l'umidità, il freddo ed il tempo infine durante il quale si fa agire.

Noi nell'esame delle condizioni di vita dei batteri ab-

biano osservato come l'*alcool* possa essere — almeno teoricamente — considerato come un disinfettante, avuto riguardo al fatto che i batteri, al pari di tutti gli altri prodotti della natura organica, possiedono nel loro corpo un certo coefficiente di acqua e come di questa abbiano bisogno per vivere: l'alcool, come sappiamo possiede una certa affinità per l'acqua, per gli eteri, per la glicerina, scioglie un gran numero di sostanze insolubili nell'acqua e coagula l'albumina. Gli alcool sono idrati dei radicali alcoolici e si ottengono da quasi tutti i succhi vegetali: il loro costo — ora che sono stati posti in commercio gli spiriti denaturati — sarebbe abbastanza basso — L. 0.80 al litro — ma nella pratica della disinfezione non possono consigliarsi, e solo abbiamo creduto conveniente di parlarne rispetto al loro valore pratico, giacchè ne avevamo più innanzi fatto cenno.

I disinfettanti chimici possono dividersi in: *Inorganici* ed *Organici*.

Gli *Inorganici* comprendono:

a) *I sali metallici.*
b) *Gli acidi.*
c) *Gli alcali.*
d) *Gli alogeni.*

Sali metallici.

Il primo che esamineremo, sia per la sua larga diffusione, che per la sua energia antisettica è il *bicloruro di mercurio* o *sublimato corrosivo* ($HgCl_2$).

Esso si presenta sotto la forma di una massa cristallina, trasparente e bianca, ed è solubile in 16 p. d'acqua fredda e 2 di bollente: in 2 $^1/_2$ p. di etere ed in 14 di glicerina. La sua azione battericida è rilevantissima, perchè la esplica in soluzioni che arrivano anche ad 1 : 500.000, ma questa è sempre relativa al mezzo sul quale agisce.

Siccome la sua azione è data dal mercurio libero che vi si trova sempre sciolto in una certa proporzione, così essa dipende dal numero delle molecole dissociate di Hg, e questo fatto è in relazione con la qualità del mezzo in cui è disciolto. Così il Rey ha potuto provare che mentre sciolto nell'acqua il $HgCl_2$ ha il potere di distruggere i germi del carbonchio nella proporzione di $^1/_{500.000}$ e le spore in quella di $^1/_{20.000}$, lo stesso valore antisettico scende per le soluzioni in brodo ad $^1/_{40.000}$, e per quelle nel siero di sangue ad $^1/_{2000}$ appena.

Vi è pure da osservare che un altro impedimento all'azione del sublimato è dato dagli albuminoidi, i quali coagulandosi, sotto la sua azione, gli impediscono di venire a contatto colle minute particelle sulle quali dovrebbe agire.

Secondo alcuni la sua azione verrebbe pure diminuita dagli ossicloruri e secondo altri no: l' aggiunta perciò di cloruro di sodio avrebbe l'effetto di neutralizzare l'azione di questi, ed impedire anche la precipitazione delle sue polveri e ne agevolerebbe la sua conservazione.

Sembra che anche la luce solare agisca contro la sua conservazione e sul suo comportamento e sulla sua composizione, giacchè la luce diretta e continuata del sole ne produrrebbe lo sdoppiamento in calomelano ed ossicloruro, con liberazione di ossigeno ed acido cloridrico.

Ad onta però di tutte le buone qualità che il sublimato presenta — ottimo battericida — mitezza di costo (L. 7.00 al kg.) — soluzioni a piccolissimo tasso ($^{1-2}/_{1000}$) — facilità di applicazione — ecc., in molti casi non è sempre preferibile, perchè intacca gli oggetti metallici, i ferri chirurgici, e nelle disinfezioni locali agli animali, offre serio pericolo per i bovini.

Fra i sali metallici ricordiamo anche il *nitrato od azotato d'argento*, il quale benchè abbia un energico valore antisettico, non può adoperarsi per la disinfezione degli

oggetti a cagione della sua elevatezza di prezzo (L. 100 al kg.) e perchè nell'organismo, specie sulle mucose, produce forti alterazioni, per la precipitazione dell'albumina e la formazione di cloruro d'argento.

Per i sali di ferro — *solfato di ferro* — *cloruro e percloruro ferrico* — *acetato di ferro* — ecc. mancano esatte ricerche in proposito.

Fra i sali di rame, il *solfato di rame* (solfato di rame ammoniacale — acetato neutro e basico di rame), detto anche « vetriolo bleu », ad onta del basso prezzo (L. 1.50 al kg.) e della sua azione fortemente antisettica, specialmente se acidificato col suo peso di acido solforico, e per le sue notevoli qualità astringenti, trova però un ostacolo alla sua applicazione perchè intacca fortemente i metalli.

Fra i sali di zinco — *solfato di zinco* — *ossido di zinco* — *cloruro di zinco* — l'ultimo è stato studiato rispetto alle sue qualità antisettiche, ma benchè di prezzo non troppo elevato (L. 5.00 al kg.) e malgrado la sua buona azione battericida, non è usato nella pratica giacchè ha i medesimi difetti dei sali precedenti, ed inoltre ha anche azione corrosiva.

Disinfettanti inorganici acidi.

Questi ad onta della loro azione e del basso costo di alcuni di essi — *acido solforico e cloridrico* — hanno l'inconveniente di non potersi sempre adoperare, sia perchè spesso gli agenti infettivi reagiscono diversamente sul substrato in cui vivono, sia perchè essi non agiscono in maniera relativa all'acido impiegato, ma in relazione al grado di acidità che si può conferire all'ambiente, su cui si vuole agire (giacchè il loro potere dipende dal numero delle molecole dissociate), ed infine perchè danneggiano gravemente gli oggetti su cui devono agire.

Alcali.

Gli alcali invece agiscono non tanto in ragione della alcalinità, ma bensì per la loro stessa natura e qualità. Di essi non si usano in genere che gli idrati, fra i quali si adoperano nella pratica della disinfezione:

a) *La potassa caustica.*
b) *La soda caustica.*
c) *La calce caustica.*
d) *I saponi alcalini.*

La potassa caustica od ossido di potassio idrato è un corpo bianco, deliquescente, solubile nell'acqua e nell'alcool, che si ottiene facendo bollire il carbonato di potassio con la calce, e quindi trattando il prodotto con alcool a 95°, in modo che tutte le impurità spariscono. Ha un'azione assai energica sui tessuti animali, che distrugge rapidamente, sottraendo l'acqua, coagulando l'albumina e saponificando i corpi grassi. Una volta per questo suo potere antisettico era molto usata in chirurgia, ma oggi è stata surrogata da prodotti più adatti e convenienti.

La soda caustica che si adopera liquida, in soluzione al 30 $^0/_0$, ha i medesimi caratteri e valore della precedente.

La calce caustica infine, che agisce bene come *idrossido di calce*, si adopera sotto forma di calce spenta (avvertendo di tenerla al riparo dell'acido carbonico dell'aria), sia in polvere che come latte di calce, che si prepara unendo 2 parti di calce spenta con 8 di acqua, ottenendosi un prodotto che contiene il 20 $^0/_0$ in peso di idrossido di calce.

I saponi alcalini agiscono solamente per il loro contenuto di alcali, ed in pratica si adopera il sapone molle (di potassa).

Alogeni.

L'ultimo gruppo dei disinfettanti inorganici è quello degli alogeni, che possono agire anche sotto forma di vapori di gas.

Ricordiamo fra essi i derivati del cloro e dell'jodo, i quali agiscono in relazione della quantità di questi due corpi, rispettivamente in essi contenuta.

Il *cloro*, metalloide gazoso alla temperatura ordinaria, ha odore soffocante ed improprio alla respirazione, ha una grande affinità per l'idrogeno e può distruggere rapidamente le sostanze organiche colle quali viene a contatto. Su queste proprietà è basato l'uso dell'*acqua di cloro* e dell'*acido cloridrico* come disinfettanti.

La prima ha un'azione assai energica sui batteri, che uccide rapidamente, purchè nella soluzione vi sia almeno l' 1 $^0/_0$ di cloro.

Il *cloruro di calcio*, che ha pure il vantaggio di costare assai poco — L. 5 al Kg. — sarebbe secondo Miquel un debole antissettico, ma gli studi di Chamberland e Farnbach hanno dimostrato che una soluzione al 10 $^0/_0$, diluita in 10 volte il suo volume, ha azione più energica del sublimato all'1 $/_{000}$: il suo potere antissettico cesserebbe con l'aumentare della temperatura.

Del gruppo dello Jodo prendiamo in esame il *tricloruro di iodo* ($J\,Cl^3$), che è un corpo cristallino, di color giallo, solubile nell'acqua e nell'alcool, e che si ottiene facendo passare del cloro sullo jodo. Ha un'azione disinfettante assai energica, che fu studiata per primo da Riedel ed ultimamente da Kock e Bhering, ma è assai caustico in soluzione concentrata.

Anche esso agisce per la quantità di jodo e di cloro che libera dalla sua soluzione. Ha comune con le sostanze sopra esaminate l' inconveniente di danneggiare gli oggetti

con i quali viene a contatto, e di offendere le persone che lo adoperano col suo odore irritante, e non risponde alla facilità di acquisto, giacchè il suo prezzo è abbastanza elevato (L. 60 il Kg.).

Fra gli alogeni vì sono pure delle sostanze che agirebbero bene sotto forma gazosa, e fra le più energiche sarebbero il *cloro*, il *bromo* e l'*anidride solforosa.* I vapori di *cloro* e *bromo* però, se in certe condizioni riescono a depurare l'ambiente uccidendo i germi che si trovano alla superficie, dove essi si svolgono, non hanno azione su quelli che si trovano nell' interno degli oggetti, a causa del debole grado di penetrazione che posseggono; e d'altra parte offrono gravi inconvenienti per poterli adoperare, e nella pratica non si possono applicare che alla disinfezione di locali vuoti.

Per l'*anidride solforosa,* che ha le medesime indicazioni dei vapori di cloro e di bromo, ripetiamo quanto abbiamo già detto circa gli inconvenienti che essa presenta, aggiungendo pure che la sua azione non sembra molto energica sui batteri, giacchè certi bacilli non sono stati uccisi nemmeno in 48 ore.

Disinfettanti organici.

Sono parecchi e tutti importanti, sia per le loro qualità intrinseche, che per la diffusione che ha preso nell'uso della disinfezione l' impiego di molti di essi. Fra questi ricordiamo la *formaldeide*, le *sostanze coloranti* derivanti dal catrame, il *fenolo* con i suoi derivati, affrettandoci a soggiungere che quest'ultimo gruppo ha oggi una larghissima applicazione nella pratica.

L'*aldeide formica* o *formaldeide* (CH^2O) è un corpo gazoso che si trova in commercio sotto la forma di soluzione acquosa al 40 $^0/_0$ e sotto il nome di *formalina:* è incolore, ha odore forte, sapore piccante e coagula forte-

mente l'albumina. La formaldeide ha un grandissimo potere antisettico, tanto che le colture di virus difterico e carbonchioso sono sterilizzate da una soluzione all'1 $/_{20.000}$ e anche 1 $/_{25.000}$. I suoi vapori hanno un gran potere di diffusione e disinfettano ottimamente gli ambienti senza alterare gli oggetti o danneggiarli, non solo, ma anche respirati non sono nocivi all'organismo.

Vi sono varii apparecchi per ottenere i vapori di formaldeide, e fra questi citeremo quello di Arsom-Schering, che adopera due lampade ad alcool in cui si mettono delle pastiglie di paraformaldeide: quello di Trillat che consiste in un autoclave in cui si versa formoclorolo (formalina e cloruro di calce): quelli di Prausnitz e Czaplewski, che sono dei polverizzatori: quello di Lingner che è un apparecchio nebulizzatore, col quale si impiega il glicoformolo (formalina con l'aggiunta del 10 % di glicerina), ed infine quello di Flugge che si adopera colla semplice formalina molto diluita.

Nella serie delle sostanze coloranti ve ne sono di quelle che hanno un buon potere disinfettante, e fra esse ricordiamo la *pioctanina*, che è uno dei colori di anilina (metilvioletto) che ha proprietà antissettiche e cicatrizzanti e non ha azione tossica; la *safranina*, il *verde di malachite*, ecc., aggiungendo però che non hanno impiego nella pratica, perchè non possiedono azione generale.

Veniamo infine al gruppo del fenolo e dei suoi derivati.

Il *fenolo* (acido fenico, acido carbonico, idrato di fenile) è un prodotto della distillazione del catrame minerale, che si presenta sotto forma di cristalli, solubili in alcool e nei grassi: ha il vantaggio di essere molto meno tossico del sublimato, di possedere un energico potere disinfettante, e benchè il suo costo sia un po' elevato (L. 3 al Kg.) siccome non altera i metalli, viene adoperato in chirurgia, e specialmente nella pratica veterinaria, perchè non presenta gli inconvenienti del sublimato, specialmente ri-

spetto ai bovini. Nella proporzione del 3-5 % ha lo stesso valore disinfettante del sublimato all'1/000: ha minore affinità per l'albumina e la sua molecola è difficilmente intaccabile.

Nella pratica della disinfezione, e specialmente per uso veterinario, si adopera l'*acido fenico greggio del commercio*, il quale contiene il 25 % di fenolo puro, ed altri componenti del carbon fossile, fra cui i *cresoli*, che hanno un fortissimo potere antisettico.

Conosciuto l'alto valore disinfettante dei creosoli *orto — meta — paracresoli* o *tricresoli*, si pensò a produrre delle sostanze che ne contenessero in molta quantità, ed il primo prodotto che apparve in commercio fu la *creolina* di Jeyes (1887) detta anche *cresil*, a cui poi si aggiunsero la *creolina Pearson* di Amburgo e quella *Artmann* di Brunswich.

La creolina si presenta sotto forma di liquido denso, bruno, oleoso, di reazione alcalina, di odore bituminoso, aromatico, solubile nell'alcool e negli eteri. Coll'acqua forma una emulsione lattiginosa.

La creolina si ottiene trattando l'olio creosotatato di catrame con la liscivia caustica ed una resina.

È un prodotto complesso che consta di creosoto, olii pesanti ed olii di antracene. Contiene il 51 % di acido cresilico ed il 20 % di naftalina. Secondo il De Giaxa conterrebbe il 66 % di idrocarburi aromatici, di cui il 18 % sarebbe naftalina; il 27.4 % sarebbe dato da fenoli di più alta costituzione; il 20 % da basi simili alla piridina.

Questo prodotto così complesso però è poco stabile e se è adatto per la pratica della disinfezione, specie per il suo mite prezzo, e perchè non è caustico, nè irritante e pochissimo tossico, ha però lo stesso inconveniente del sublimato di combinarsi cogli albuminoidi.

Si adopera in soluzione al 2-2.5 % e nell'uso veterinario rende ottimi servizi, giacchè si sostituisce ottimamente al sublimato nella disinfezione degli animali, specie nei la-

vaggi delle mucose, in cui questo spiegherebbe troppo le sue qualità irritanti e rispetto ai bovini assolutamente tossiche.

Accanto alla creolina trovasi il *cresilolo* (fenolo cresilico) che è l'omologo superiore del fenolo. È un liquido incolore, solubile nell'alcool e negli eteri, ha proprietà antisettiche superiori all'acido fenico, ma non è molto adoperato per la sua poca solubilità nell'acqua.

Si adopera invece il *solutolo*, che è una soluzione di cresilolo nel cresilato di soda e costa quindi anche meno: questo prodotto è di reazione alcalina e conterrebbe un'alta dose di creosoli.

Ci occorre anche di menzionare il *lisolo* che è una specie di sapone alcalino che contiene dal 47 al 50 % di cresilolo ed una piccola quantità di guaiacolo, xilolo, ecc. Si presenta sotto l'aspetto di liquido bruno, solubile nell'acqua, e che ha reazione alcalina: per la sua forte azione antisettica (si adopera in soluzione dall'1 al 5 %) trova largo impiego nella pratica della disinfezione.

Affini al lisolo sono l'*oresapolo* ed il *bacillolo:* il *solveolo* che è una soluzione di cresilolo nel creosotinato di soda: il *saprolo* che è preparato mercè l'unione dei cresoli con l'olio minerale: il *navol*, il quale è preparato dalla Casa Nava di Intra, non è tossico nè corrosivo, e sembra che abbia un alto titolo di cresoli (il 60 %) e a questo ottimo requisito unisce anche quello di un eccezionale buon mercato di fronte agli altri che siamo venuto menzionando: il *salocreolo*, l'*ighiol*, ecc.

Tutti questi prodotti che hanno in genere lo stesso aspetto e lo stesso valore disinfettante, perchè hanno quasi tutti comune la origine e la composizione, sono usati ampliamente nella pratica, ed hanno dato risultati soddisfacentissimi. Il criterio del sanitario, che deve adoperarli o suggerirli, saprà nelle singole occasioni dare la giusta preferenza a questo od a quello secondo le circostanze.

CAPITOLO VENTIQUATTRESIMO.

Disinfettanti fisici e meccanici.

Abbiamo compreso e distinto fra i disinfettanti fisici anche quelli meccanici, perchè essi trovano qui la loro sede, ed ora ne diremo brevi parole, essendochè in genere i disinfettanti meccanici si riducono a poche pratiche, da sole non completamente efficaci, ed in relazione sempre collo stato degli oggetti da disinfettare. Siccome però essi possono servire come preparatori ad una disinfezione razionale, così sarà il caso di ricordarli.

Incominceremo quindi dalla *sedimentazione*, che consiste nel lasciare in perfetta quiete l'aria di un ambiente affinchè i germi attaccati alla superficie delle particelle solide possano depositarsi ed ottenersi la purificazione dell'ambiente medesimo. Come si vede dal semplice accenno, questo metodo se da una parte risponde allo scopo di depurare l'aria atmosferica, d'altra parte offre l'inconveniente di non allontanare completamente i germi, i quali si depositano, è vero, sui mobili e sul pavimento, ma per essere tolti da qui si ricade nell'inconveniente di inquinare di nuovo l'aria che si voleva depurare, in quanto che non è possibile allontanare da un oggetto le minutissime particelle di polvere senza farle sollevare, anche se si ha cura di inumidirlo da prima. Dunque questo mezzo se va ricordato, in quanto ha valore coadiuvante, in pratica non può mai raggiungere da solo il suo vero scopo, massime nell'uso veterinario, dove gli ambienti che si debbono disinfettare offrono molte difficoltà, e richiedono mezzi energici e sicuri.

Lo stropicciamento e lo spazzamento possono essere considerati anch'essi come mezzi coadiuvanti della disin-

fezione, perchè preparano gli oggetti e gli ambienti, rendendoli più suscettibili all'azione di un buon antisettico. Difatti collo stropicciamento degli oggetti, specie se imbrattati di prodotti patologici o di materie fecali, si raggiunge lo scopo di nettare la loro superficie, la quale quindi è più adatta ad essere disinfettata; e collo spazzamento si possono allontanare detriti di ogni genere, la polvere, il fango disseccato, le orine e le altre immondizie che si trovano nelle stalle, nei ricoveri in genere di qualsiasi specie di animali, nei cortili, nei recinti, ecc.

L'impiego dell'acqua alla temperatura normale, sotto forma di *sciacquamento* è un mezzo anche maggiormente preparatorio di quelli sopra accennati, perchè raggiunge meglio lo scopo di asportare il sudiciume e le materie eterogenee che si trovano sugli oggetti, nel pavimento, sulle pareti, ecc.

L'effetto dunque che si ottiene con i mezzi meccanici è strettamente limitato alla loro azione, che mira ad allontanare i germi; ma siccome questa non raggiunge lo scopo di poterli contemporaneamente distruggere, è assolutamente inadeguato se questi vengono adoperati da soli, e quindi essi potranno esser presi in considerazione solamente in quanto contribuiscono a costituire uno degli atti preliminari di una disinfezione razionale, cioè la pulizia.

Come tali avranno quindi, sebbene assai relativo, un certo valore, il quale dipenderà puranco dal modo col quale queste pratiche verranno eseguite e dalle condizioni degli ambienti e degli oggetti, sui quali verranno praticate.

Dei mezzi fisici di disinfezione, di cui si giova la polizia sanitaria, noi ricorderemo ed esamineremo partitamente la *luce solare*, il *freddo*, ed il *calore*, come quelli che sono stati ampiamente studiati e di cui il primo e l'ultimo trovano una larga applicazione e danno buoni risultati nella pratica, lasciando da parte l'*essiccamento* e

la *elettricità*, i quali, invece, per ora rimangono allo stato di tentativi e di induzione teorica.

La *luce solare*, fra tutti gli agenti battericidi naturali, è forse quello che svolge l'azione più efficace. Downes e Blunt hanno dimostrato per i primi che alla luce diretta del sole i microrganismi cessano dal vegetare, ma questa azione è limitata da circostanze di tempo e di luogo, come la durata e la esposizione, nello stesso tempo che bisogna considerare anche le diverse attitudini dei germi, di cui alcuni invece ne risentono vantaggio più che danno. Zopf ha veduto che la *Beggiatoa roseo-persicina* si sviluppa meglio alla esposizione solare che alla luce diffusa: il *micrococco* non resiste a lungo alla luce solare e nemmeno il *b. del carbonchio*. Come pure dei raggi che compongono lo spettro solare, alcuni sembrano avere un'azione specifica, e questi, secondo le ricerche di Kotliar, Dieudonné, Beck e Schultz, sarebbero i bleu, i violetti, gli ultravioletti, cioè i raggi chimici.

L'azione poi della luce solare è grandemente rafforzata, ed i suoi effetti sono assai più rapidi, dal calore: questa azione poi sembra che sia intimamente legata a quella dell'ossigeno, dimodochè si avrebbe in effetti una forte ossidazione, che sarebbe nociva alla vita dei germi, e così anche l'aria sarebbe una efficace coadiuvatrice della luce solare nella sua opera sterilizzatrice.

Il *freddo* non ha, in genere, alcuna azione sulla vita dei germi, giacchè abbiamo visto che questi possono resistere alle più basse temperature, e specialmente si sottraggono alla sua azione le spore, che possono sopportare i freddi più intensi. Recenti esperienze hanno dimostrato che la loro vita è compatibile colle straordinarie temperature che si sono potute ottenere col mezzo dell'aria liquida, e che si possono paragonare a quelle degli spazi interplanetari. Quindi non solo l'inverno anche il più rigoroso non sarà mai un ostacolo alla diffusione delle malattie

infettive, ma i microrganismi potranno trovare l'ambiente adatto alla loro vita sia nelle acque più fredde che nei ghiacciai i più inaccessibili.

Calore.

Il più energico e sicuro disinfettante è senza dubbio il *calore*, e fatta eccezione per pochi germi, la temperatura di 100°, per pochi minuti, è un mezzo sicuro per uccidere la maggior parte dei batteri. Le spore sono le forme più resistenti, ma quando vengono sottoposte all'azione del vapore soprariscaldato, anche quelle del carbonchio sono sterilizzare in poco tempo.

Freeman indica nella seguente tabella il grado di calore che è necessario per alcune specie, ad estinguere la loro virulenza:

Spirillo del colera . . .	60°	dopo	10′	(Kitasato)
« » . . .	59°	»	1′	(Van Geuns)
» » . . .	54°	»	5′	id.
» » . . .	52°	»	4′	(Sternberg)
Streptococco piogeno . .	52°	»	10′	id.
Bacillo del tifo	60°	»	5′	(Buchner)
» »	60°	»	1′	(Van Geuns)
» »	57°	»	5′	(Janowski)
» »	56°	»	10′	(Sternberg)
» »	56°	»	6′	(Van Geuns)
Bacillo della difterite . .	58°	»	10′	(Welch e Abbott)
Stafilococco piogeno dorato	56°-58°	»	10′	(Sternberg)
Colibacillo	60°	»	10′	(Weisser)
Pneumococco	56°	»	10′	(Sternberg)
Bacillo della tubercolosi .	70°	»	1′	(Grancer e Ledoux, Lebard)
» » .	70°	»	10′	(Yersin)

Bacillo della tubercolosi.	68°.5 dopo 20′	(Ritter)
» » .	65° » 15′	(Forster).
» » .	60° » 20′	(Bonhoff)
» » .	60° » 15°	(Schraeder)

Secondo ulteriori ricerche si può affermare che la maggior parte dei bacilli sono uccisi da una temperatura di 100° e i micrococchi da una che oscilla fra 62° e 64°. Il virus fresco resiste di meno al calore di quello disseccato, nello stesso tempo che il calore umido ha azione sterilizzatrice più forte del calor secco.

I vari modi con i quali si può fare agire il calore sui germi si possono raggruppare sotto le seguenti forme:

a) *Incenerimento.*

b) *Azione del fuoco.*

c) *Calore secco.*

d) *Calore umido*, il quale comprende l'impiego dell'*acqua bollente* e quello del *vapore soprariscaldato.*

Incenerimento.

Si può adoperare questo mezzo quando si tratti di oggetti di poco conto e poco valore, per i quali una disinfezione, anche razionale, non apporterebbe i benefici che si attendono: quindi, per scendere a casi particolari, questo procedimento si adotterà, per es., quando si tratti di estinguere focolai virulentissimi — quando si tratti di pollai invasi dal collera, nel quale caso il mantenere i cancelli le pertiche e gli altri oggetti di legno, sarebbe come volere conservare il contagio — e quindi si ricorre allo incenerimento, che è il solo mezzo assolutamente pratico in queste circostanze: e a ciò tanto più si ricorre in quanto che anche gli oggetti che si distruggono sono di limitato valore.

Azione del fuocc.

L'azione del fuoco, come fiamma, si può adoperare per gli oggetti che ne possono sopportare senza danno gli effetti e quindi si potranno passare sulle pareti delle fiaccole resinose, poi raschiare ed imbiancare con latte di calce. Certo però che il fuoco, così adoperato, ha un impiego assai limitato, sia in ragione appunto del danno che si può arrecare agli oggetti, sia perchè è pericoloso, in quanto che, specie nelle stalle e negli altri ricoveri di animali, si trovano sempre oggetti di legno e paglia e foraggi secchi, che sono facilmente infiammabili.

Calore secco.

Il calore secco, prodotto dal riscaldamento diretto dell'aria per mezzo di appositi apparecchi, oltre che si presta per pochi oggetti, non ha valore che ad altissime temperature — 140^0 a 150^0 — ma in queste condizioni si ha il deterioramento degli oggetti che si vuol disinfettare, ed il poter raggiungere tale grado di temperatura è assai costoso e molto poco pratico.

Calore umido.

Il migliore impiego del calore si ha sotto forma umida e nelle sue applicazioni di acqua bollente e vapore soprariscaldato. Nella pratica della disinfezione è dimostrato che l'immersione, per 10-15 minuti, degli oggetti nell'acqua a 100^0, cui siasi aggiunta della liscivia, raggiunge perfettamente lo scopo di distruggere i bacilli più resistenti e le loro spore.

Oltre a ciò ci possiamo servire dell'acqua bollente per lavare le pareti o farla arrivare sotto forma di getto negli

ambienti, nel qual caso agirebbe nella doppia azione di acqua calda e di vapore.

Il vapore si può adoperare a pressione normale e sotto pressione.

Il primo può essere utilizzato negli ambienti chiusi, ma non è affatto adatto all'aria aperta.

Il vapore sotto pressione proviene dalla vaporizzazione dell'acqua scaldata in un recipiente chiuso ad una temperatura superiore a 100°; e fra gli apparecchi che sono stati costruiti per tale scopo, ricordiamo quello della Casa Geneste-Herscher e C. di Parigi e quello Abba-Rastelli della casa Rastelli di Torino; ma il vapore che si produce si raffredda subito e la dispersione del calorico dall'orificio generatore nell'ambiente è rapidissima. Per queste ragioni il vapore ottenuto in questo modo, se si rivela adatto alla pulizia degli oggetti, non può darci però la sicurezza della loro sterilizzazione, e quindi per potere avere una efficace disinfezione si ricorre al vapore soprariscaldato.

Il vapore soprariscaldato si ottiene sottraendolo all'acqua che lo ha prodotto e portandolo ad una temperatura più elevata.

Fra i diversi metodi che si eseguono per ottenere questo scopo, ricorderemo quello dell'ing. Koch e quello del dott. Redard, di cui diamo qui appresso la descrizione.

Metodo dell'ing. Koch. — È basato sulla mescolanza del vapore e dell'acqua riscaldata. Koch si serve dell'apparecchio Ricourt-Lecantellier adattato ad una caldaia tubolare orizzontale. L'apparecchio consiste in due tubi di rame di 12 mm. di diametro interno, che si originano da una parte della caldaia al di sopra ed al di sotto del livello dell'acqua, e dall'altra si riuniscono a forma di Y: uno porta l'acqua soprariscaldata, l'altro il vapore, e terminano con un tubo unico del diametro interno di 20 mm. Una lancia metallica si trova all'estremità del tubo. La conduttura a partire della caldaia fino alla estremità della lancia ha una lunghezza di m. 3,80.

La miscela del vapore e dell'acqua soprariscaldata prodotta dalla caldaia, dove la pressione è di 5 atmosfere (150°) lanciata su termometri situati a 50, 25, 12 cm. dall'orifizio della lancia, dà le temperature di 70°, 90° 103°. La temperatura massima di 103°, segnata dal termometro non è sufficiente però per certe forme vegetative.

Questo metodo se ha una efficacia superiore a quella del valore naturale, è però inferiore al sistema Redard, come adesso vedremo.

Metodo del dott. Redard. — Secondo il dott. Redard, l'impiego dell'acqua sopra riscaldata col suo metodo avrebbe il risultato di produrre vapore ad una temperatura non inferiore a 110°, limite al disotto del quale i risultati non sarebbero certi.

Il processo da lui impiegato per soprariscaldare il vapore, consiste nel farlo passare, all'uscire dal generatore, per un serpentino portato ad una temperatura elevata, che raggiunga il rosso. Il serpentino è situato a 50 cm. circa al disopra dello strato di carbone del focolaio di una locomotiva. « Il serpentino è formato di un tubo di ferro del « diametro interno di 21 mm. e di 2 mm. di spessore, « con uno sviluppo totale di m. 7,30. La parte esposta « direttamente all'azione del calore presenta una superfi- « cie di riscaldamento di 40 decimetri quadrati. Esso è « formato da 7 spire di 180 mm. di diametro esterno. Una « delle sue estremità appoggia sul rubinetto del controva- « pore e l'altra riceve una ginocchiera per mezzo di un « raccordo. La ginocchiera è interamente metallica e si « compone di 10 parti articolate di 1 metro di lunghezza, « 15 mm. di diametro interno e 2 mm. di spessore. Questa « ginocchiera termina con una lancia a forma di T di cui « l'orificio di scolo è formato da 6 fessure longitudinali, « che hanno insieme la lunghezza di 30 cm. La lunghezza « cresce dal centro alle estremità. »

Coll'adozione di questo apparecchio si raggiunge lo scopo

di avere il vapore soprariscaldato a temperatura molto elevata, come appare dalle cifre seguenti:

A 50	mm. dall'orificio	dell'asta	la temp.	è di	130° C.
100	»	»	»	»	125° C.
200	»	»	»	»	120° C.
300	»	»	»	»	215° C.
400	»	»	»	»	110° C.
500	»	»	»	»	105° C.
600	»	»	»	»	102° C.

CAPITOLO VENTICINQUESIMO.

Modo di praticare la disinfezione.

In ogni disinfezione bisogna tener conto degli oggetti da disinfettare, cercando di ottenere la completa e sicura distruzione del materiale infettivo, con i mezzi più semplici e con una spesa non eccessiva. Bisogna tener calcolo ancora che la disinfezione deve potersi praticare su corpi solidi, liquidi ed aeriformi, e noi dallo studio che abbiamo fatto dei vari disinfettanti fisici e chimici, sappiamo che per raggiungere lo scopo nelle diverse circostanze di tempo e di luogo, abbiamo a nostra disposizione svariate sostanze e processi differenti.

La disinfezione in generale, nella pratica veterinaria, comprende:

1. *Le abitazioni.*
2. *Gli attrezzi e gli arnesi.*
3. *Le corti, le strade, i pascoli, i mercati, gli erbaggi.*
4. *Gli escrementi, le fosse, le lettiere, gli avanzi dei foraggi.*
5. *Gli animali ed il personale addetto alla loro custodia.*

6. *I cadaveri ed i loro avanzi.*
7. *I carri da trasporto, i vagoni ed i bastimenti.*

La nostra Ordinanza di polizia sanitaria del 3 marzo 1904, nelle istruzioni annesse che qui riportiamo, dà le norme per eseguire le disinfezioni, ed indica le sostanze che devono essere impiegate.

Mezzi per disinfettare.

§ 4. — *Per la disinfezione degli oggetti e dei luoghi infetti si useranno a seconda dei casi e delle circostanze:*

a) *L'acqua bollente o il vapore acqueo in corrente a 100° o sotto pressione.*

b) *La liscivia molto calda, preferibilmente bollente, fatta con la soda del commercio (carbonato di soda al 2 %) o con la cenere di legno.*

c) *La calce viva o la spenta in polvere od il latte preparato di recente, stemperando una parte in volume di calce spenta in 3 a 4 parti di acqua.*

d) *Il cloruro di calce in soluzione al 5 %.*

e) *L'acido fenico del commercio, sciolto a caldo nella proporzione del 5 % in una soluzione di sapone comune al 2 %, oppure la soluzione acquosa al 5-10 % di una miscela di acido fenico grezzo ed acido solforico in parti uguali (miscela di Laplace).*

f) *La soluzione di sublimato corrosivo dall' 1 al 3 ‰ con l'aggiunta del 7 per mille di sale comune, oppure con l'aggiunta di acido cloridrico nolla proporzione del 7 per mille.*

g) *La soluzione di acido solforico al 5 %.*

h) *Il fuoco.*

Modo di disinfettare.

§ 5. *Nel momento in cui il liquido adoperato per la disinfezione viene in contatto con ciò che deve essere disinfettato, bisogna fare in modo che il liquido stesso non solo tocchi bene tutte le parti, le anfrattuosità, gli angoli, le screpolature, ecc., ma resti a contatto per un tempo sufficiente, e riesca a rammollire ed allontanare tutto ciò che è essicato ed è rimasto aderente; perciò bisogna associarvi la strofinazione, lo sfregamento con cenci ammassati in forma di spugna, con spazzettoni, con raschiatoi, ecc.*

Disinfezione dei luoghi chiusi.

§ 6. — *Verificandosi un caso di morte il cadavere sarà trasportato colle dovute cautele sul luogo ove dovrà essere infossato o distrutto. I rimanenti animali, meno in casi speciali (come, per es., per l'afta epizootica) saranno tenuti in osservazione in località separata. Si raccoglierà il letame entro la stalla, si mescolerà con una quantità sufficiente (circa 1/4 del suo peso) di calce viva, e si trasporterà ed ammucchierà con le dovute cautele in luogo appartato al letamaio o sparso nei campi.*

Nei casi di peste bovina o di carbonchio, e nei luoghi dove non si abbia a disposizione la calce, il letame dovrà essere abbruciato.

I veicoli e gli oggetti che hanno servito al trasporto del letame dovranno essere disinfettati.

Si eseguiranno inoltre le seguenti operazioni:

I soffitti saranno imbiancati con latte di calce.

Le pareti verticali, nei casi di carbonchio, di peste bovina, o di morva saranno abbondantemente irrorate con la soluzione della miscela di Laplace. Per le altre

malattie basterà l'imbiancamento con latte di calce ripetuto due volte. Quando si ritenga necessario praticare lo scrostamento dell'intonaco esso dovrà praticarsi dopo operata la disinfezione.

Le mangiatoie non suscettibili di efficace disinfezione, specialmente se di legno vecchio o tarlato, e le rastrelliere di legno, si abbruceranno quando si tratti di peste bovina, di carbonchio e di morva. Negli altri casi, su di esse e sugli anelli di ferro annessi si farà agire, per un tempo sufficiente, la fiamma di una lampada a benzina a pressione oppure si adopereranno i più appropriati liquidi disinfettanti.

Le porte, gli infissi, ecc., si disinfetteranno mediante lavatura con soluzioni antisettiche.

I pavimenti saranno irrorati mercè un abbondante irrorazione colla soluzione della miscela di Laplace (soluzione acquosa al 5-10 % di acido fenico grezzo ed acido solforico in parti uguali).

Trattandosi di pavimenti sterrati o comunque disgregabili e facili ad imbeversi di liquidi, previa abbondante aspersione di liquido di Laplace, si asporterà lo strato superficiale, ed il materiale rimosso, mescolato con liquidi disinfettanti, sarà ammucchiato in luogo appartato e, possibilmente, infossato.

In casi speciali e quando non vi sia pericolo di incendio si praticheranno pure delle fiammate sulle aree di infezione più sospette.

Disinfezione degli attrezzi e degli arnesi.

§ 7. — *Gli attrezzi, gli arnesi, e in genere gli oggetti di poco valore e quasi fuori uso si bruceranno.*

Gli oggetti di cuoio, di gomma e quelli di legno dovranno essere convenientemente disinfettati con uno dei mezzi indicati al § 4.

Le coperte, i sacchi, le corde saranno, in quanto è possibile, disinfettati col vapore acqueo o, in mancanza, con l'acqua bollente, oppure con soluzione all'acido fenico.

I finimenti, le bardature, le spazzole, le striglie, le secchie, le catene, ecc., saranno disinfettate con l'immersione in una soluzione saponosa di acido fenico al 5 %₀ per circa sei ore almeno.

Disinfezione dei cortili, delle strade e dei pascoli.

§ 8. — *Si raccoglierà accuratamente nei cortili, nelle strade e nei pascoli, lo sterco degli animali infetti ed anche la terra imbevuta dei liquidi fuorusciti dalle cavità naturali, in vita o dopo la morte. Messo in apposito recipiente tutto il materiale raccolto, si verserà su questo una sufficiente quantità di latte di calce o di soluzione di acido solforico o di miscela di Laplace, a seconda dei casi.*

Si può anche fare il cosidetto debbio, ammassando qua e là la terra sotto forma di piccoli mucchi e favorendone la torrefazione con materiale combustibile.

Disinfezione dei mezzi di trasporto degli animali.

§ 9. — *Le gabbie, i carri, i vagoni, ecc., che hanno servito per il trasporto degli animali affetti da malattia contagiosa, saranno disinfettati con le seguenti norme:*

a) *Asportazione dello strame e delle materie fecali, previa aggiunta di liquido disinfettante;*

b) *Lavatura interna ed esterna con l'uso di spazzole e con abbondante getto di soluzione disinfettante (acido fenico al 5 %₀ in acqua saponosa o di sublimato al 2 ‰ almeno, ed acido cloridrico al 5 ‰);*

c) *raschiatura accurata del pavimento e delle pareti, specialmente negli angoli e nelle connessure;*

d) *Altra lavatura con soluzione al sublimato corrosivo o di acido fenico come sopra.*

Lo strame e le materie fecali, di cui alla lettera a, *si distruggeranno col fuoco o si interreranno nel modo indicato per gli animali morti di malattia infettiva.*

I piani caricatori ed i luoghi dove si sono soffermati gli animali, la via che questi hanno percorsa nell'interno delle stazioni, i ponti mobili e tutti gli attrezzi che hanno servito al carico ed allo scarico saranno disinfettati col sublimato o con l'acido fenico come sopra.

Per i battelli, le navi, ecc., i locali occupati dal bestiame saranno disinfettati nel modo seguente:

a) *Accurata spazzatura, previa bagnatura, per allontanare i materiali di rifiuto, lo strame, ecc.*;

b) *Lavatura del pavimento e delle pareti, con l'uso di spazzole e con soluzione di sublimato corrosivo al 3 $^0/_{00}$, od acido fenico al 5 $^0/_0$ in soluzione saponosa*;

c) *i materiali di rifiuto di cui alla lettera* a, *si distruggeranno nel modo indicato più sopra.*

§ 10. — *Nell'ordinaria pratica dei trasporti, cioè quando gli animali non presentino sospetto di malattia infettiva o diffusiva, la disinfezione delle gabbie, dei carri, dei vagoni, ecc., si fa nel seguente modo:*

a) *Asportazione dello strame e delle materie fecali*;

b) *Raschiatura accurata delle pareti e del pavimento, specialmente negli angoli e nelle connessure*;

c) *Lavatura interna ed esterna con l'uso di spazzole, previo abbondante getto d'acqua e, preferibilmente, ove questa scarseggi, con soluzione di soda caustica nelle proporzione di 50 gr. per litro;*

Sulle navi, sui battelli, ecc., che hanno servito al trasporto di animali riconosciuti sani, nei locali da essi occupati, dopo lo scarico si faranno le seguenti operazioni:

a) *Accurata spazzatura per allontanare i materiali di rifiuto, lo strame, ecc.;*

b) *Lavatura e spazzatura, con acqua di mare, del pavimento e delle pareti*;

c) *Imbiancamento delle pareti.*

Disinfezione di pelli fresche, corna, unghie, lana.

§ 11. — *Le pelli fresche, le corna e le unghie, provenienti, da animali affetti o sospetti di malattie contagiose, devono essere immerse, per quattro giorni, nel latte di calce preparato come è detto alla lettera* c *del § 4 di queste istruzioni.*

Norme per il personale addetto al governo ed alla cura degli animali infetti o sospetti ed alle operazioni di disinfezione.

§ 12. — *Alle persone che hanno ferite od escoriazioni alle mani ed alle altre parti scoperte del corpo, saranno vietate la custodia e la cura degli animali, allorchè questi sono colpiti da malattie trasmissibili all'uomo, come la morva, il carbonchio, ecc.*

Le persone addette al governo ed alla cura degli animali, durante il servizio indosseranno una vestaglia e, possibilmente, a seconda dei casi, speciali zoccoli, guanti di guttaperca, copricapo, maschera di protezione, ecc. Compiuto il loro servizio, tali persone devono lavarsi le mani con una soluzione antisettica, previo uso di sapone e spazzettino. La vestaglia e gli altri istrumenti devono essere immersi in una soluzione antisettica per essere poi lavati. Una cura speciale si avrà per le scarpe, che si raschieranno e si laveranno con soluzione antisettica e spazzola.

Le norme che sono stabilite con queste istruzioni sono ispirate ai dettami della Polizia scientifica e sono in complesso in armonia con quanto l' igiene ci suggerisce.

Noi accenneremo ora al modo col quale si pratica la disinfezione dei vagoni coi processi Redard e Pictet e ricorderemo anche un apparecchio abbastanza semplice della Casa Rastelli di Torino, il quale può essere di utile applicazione quando occorra di servirsi di soluzioni disinfettanti, da lanciare con getto abbondante e continuo.

Questo apparecchio è la *Pompa per disinfezione Igea, a getto automatico e continuo sotto pressione*, che per la sua facilità di trasporto può servire benissimo oltre che per la disinfezione dei vagoni e dei bastimenti, anche per quella degli ambienti chiusi e degli attrezzi.

La pompa Igea consta essenzialmente di un robusto recipiente metallico di forma cilindrica, che contiene un boccione di vetro della capacità di 10 litri circa e di un corpo di pompa. Entro il collo del boccione è fissato un grosso tubo di legno, la cui estremità inferiore penetra fino ad un certo punto nell'interno del boccione stesso, mentre la superiore sporge fuori della bocca e si unisce mediante un breve raccordo di gomma ad un altro tubo, pure di legno, racchiuso in un astuccio fisso al coperchio del recipiente.

Nel tubo di legno sono incastrati due tubi di gomma: il primo va con una estremità fino al fondo del boccione e con l'altra va ad unirsi ad un piccolo tubo di legno racchiuso in un astuccio fisso alla parete cilindrica del recipiente metallico, che chiameremo *N*; il secondo penetra con una estremità fino ad una certa profondità nell'interno del boccione di vetro ed ha l'altra estremità unita ad un tubo di legno, che sta dentro un altro astuccio, che chiameremo *M*.

All'astuccio *N* si avvisa a tenuta un portagomma, al quale mediante un tubo di gomma più o meno lungo, si unisce una lancia, munita di un rubinetto e di spruzzatore.

Per dar sfogo all'aria nell'atto di riempimento del boc-

cione, basta il tubo di gomma che si unisce all'astuccio *M*, ed è sufficiente a tale scopo svitare il coperchio dell'astuccio stesso. Il tubo di legno di questo astuccio ha 4 scanalature sulla superficie esterna, le quali quando il coperchio dell'astuccio è avvitato, assicurano la comunicazione fra l'interno del boccione ed il recipiente metallico, per modo che la pressione che si ha nel recipiente metallico si ha anche nell'interno del boccione.

Per far funzionare l'apparecchio si svita il coperchio dell'astuccio laterale *M* e quello dell'astuccio superiore fisso al coperchio del recipiente, si adatta al tubo di legno che sta nell'astuccio di detto coperchio un imbuto di legno o di ferro smaltato e si riempie il boccione con la soluzione disinfettante.

Mentre questa soluzione discende nel boccione, l'aria sfugge passando per il tubo di gomma che fa capo all'astuccio laterale *M:* si riconoscerà che il boccione è pieno quando dal tubo di legno di detto astuccio uscirà un po' di liquido.

Riempito il boccione si toglie l'imbuto, si chiudono l'astuccio laterale *M*, quello superiore ed il rubinetto dell'asta; si danno circa 120 colpi completi di stantuffo, dopo di che l'apparecchio è pronto.

Si carica la pompa con apposite cinghie sulle spalle, si apre lentamente il rubinetto e si dirige lo spruzzo colla lancia.

La disinfezione dei vagoni con il «sistema Redard» si può effettuare nel modo seguente:

«Il treno, composto di vagoni vuoti, si trova situato «sopra un binario di manovra: sopra un binario parallelo «circola una locomotiva che si ferma successivamente di«nanzi a ciascun vagone.

«I vagoni sono prima nettati dal letame, deiezioni, ecc. «Queste sostanze devono essere accuratamente disinfettate «col vapore soprariscaldato, prima di toglierle.

« Il vagone è spazzato e si tolgono meglio che si può,
« con dei raschiatori triangolari, le particelle che si tro-
« vano nelle commessure delle tavole.

« Si prosegue in seguito con un abbondante lavaggio,
« col mezzo di secchie o di tubi collegati al rubinetto di
« una presa d'acqua.

« Se si vogliono ottenere buoni risultati coll' impiego del
« vapore soprariscaldato, e mantenere in maniera costante
« la temperatura di 110° C., si devono osservare le regole
« seguenti:

« Il serpentino è unito per mezzo di un raccordo ai ru-
« binetti del controvapore, in alto, che non deve dare che
« vapore secco. Perciò si avrà cura di tenere il livello
« della caldaia assai basso, cioè non oltrepassare mai l'al-
« tezza media del tubo indicatore del livello.

« Quando il vapore è troppo carico di acqua non si ot-
« tengono che temperature di 90°-95° C.: bisogna perciò
« vigilare con cura che il vapore non sia mescolato ad
« una quantità troppo grande di acqua.

« Il serpentino è situato nel focolaio, ad una certa distanza
« dalla griglia, e si deve regolare il fuoco in modo da pro-
« durre la minor quantità possibile di fumo: come pure
« si deve aver cura di non porre mai sulla griglia più di
« 12-15 cm. di combustibile per avere un fuoco chiaro e
« non sforzato.

« Il serpentino si introduce per la porta del focolaio e,
« siccome impedisce la chiusura perfetta, si cercherà, per
« evitare perdita di calore, di tener la porta più accostata
« che sia possibile.

« Il getto del tubo che conduce il vapore soprariscaldato
« nei vagoni, deve essere sottile, durante l'operazione, ed
« a una distanza di circa 10 a 12 cm. dalla parete sulla
« quale è diretto. Questa condizione è necessaria, perchè
« al di là di questa distanza la temperatura discende ra-
« pidamente ed in proporzione del quadrato della distanza,
« e quindi l'operazione riuscirebbe di nessun effetto.

« La persona incaricata dellla disinfezione si situa nel-« l' interno del vagone e dirige il getto su tutti i punti « di esso.

« Le due fasi dell'operazione (lavaggio e proiezione del « vapore) devono durare 15 minuti per vagone ».

Il sistema preconizzato dal Redard, dice il Conte, è stato adottato in Francia dalla Compagnia delle Ferrovie dell' Est fino dal 31 agosto 1884 e dà ottimi risultati; sarebbe quindi desiderabile che fosse adottato da tutte le Compagnie.

Presso di noi la questione della disinfezione dei vagoni aveva dato luogo, fino dal 1884, ad una serie di esperienze, per opera del Perroncito, che consigliava di adoperare una macchina riscaldata ad una atmosfera e mezza, per mantenere nell'interno dei vagoni la temperatura di 100° C. per 10 minuti: e nel 1889 alla proposta di Canalis di disinfettare i vagoni — dopo lavaggio e raschiatura — con una soluzione calda di sublimato all' 1 e $^1/_2$ $^0/_{00}$.

Nel 1894 Pictet di Ginevra ha proposto un sistema di disinfezione dei vagoni col mezzo di una miscela di anidride solforosa e carbonica liquefatta, che egli chiama « miscela gazosa Pictet ». Dall' insieme delle sue esperienze risulta che l'effetto che se ne ottiene è buono a causa del suo potere di penetrazione e della sua azione fortemente battericida per quasi tutti i germi.

L'applicazione di questo procedimento — dice il Conte nel suo *Manuale di Polizia sanitaria degli animali* — è delle più semplici: le aperture dei vagoni sono chiuse e per lo sportello si introduce la miscela nella proporzione di 2 Kg. per un ambiente di 40 m. c., poi si chiude il vagone. Si lascia agire il disinfettante per 4 ore, si apre il vagone e la disinfezione è compiuta. Il procedimento Pictet non ha difficoltà di applicazione, se si eccettua l'odore irritante e sgradevole del gas solforoso, per coloro che sono incaricati di manipolarlo, ciò che si può evitare mettendosi contro vento.

Dal punto di vista economico, resta però da stabilire la quantità minima del materiale da impiegarsi, per potere ottenere una completa sterilizzazione nella pratica della disinfezione.

Come si vede tutti questi metodi hanno il loro punto di partenza nella preoccupazione di risolvere il problema di una disinfezione efficace, mediante sistemi che portino il disinfettante — sia liquido o gazoso — a contatto di tutti i punti che si debbono sterilizzare.

Al Congresso d'Igiene di Bruxelles del 1903, dove fu ampiamente svolta la questione della disinfezione dei carri ferroviari, che servono al trasporto del bestiame, le relazioni più interessanti, che furono quelle dell'ing. Freund, di De Rechter e del prof. Lode, concludono tutte per una azione più energica dei mezzi adottati e per una maggiore uniformità nella applicazione.

La relazione di M. Freund — Ingegnere Capo delle ferrovie austriache del Nord — il quale già fino dal Congresso d'Igiene di Parigi (1900) aveva espresso la sua preferenza per il lavaggio *sotto pressione* con una soluzione di cloruro di calcio, al 5 %, per modo che tutte le parti dei carri fossero asperse più volte ed a profusione dal liquido, il quale allora solo avrebbe potuto penetrare negli interstizi del legno, conduce alle seguenti conclusioni:

1.° La maggior pulizia possibile dei carri bestiame, fatta con acqua sotto pressione, assai calda, ed adoperata in grande quantità, costituisce il miglior procedimento preparatorio alla disinfezione: difatti con questo mezzo vengono tolte la maggior parte delle sostanze organiche e dei germi che queste eventualmente contengono: d'altra parte il contatto dell'acqua — e sopratutto dell'acqua calda abbondantemente impiegata — fa gonfiare i germi e diluisce (ciò che è importante specialmente per le spore) le sostanze albuminoidi che entrano nella composizione del corpo cel-

lulare dei germi: questo stato è assai favorevole all'efficacia della disinfezione consecutiva.

2.° Malgrado la pulizia la più accurata, eseguita nel modo descritto, resta sempre nei carri uno strato organico di spessore microscopico, che compromette l'efficacia della disinfezione. Una disinfezione sicura non potrà essere ottenuta che con una irrigazione ripetuta di tutte le parti del carro, irrigazione che deve esser fatta sotto pressione e con una soluzione assai attiva.

È così solamente che le combinazioni non antisettiche, che forma la soluzione disinfettante con i corpi organici, sono eliminate a poco a poco, e che la soluzione antisettica arriva infine, senza indebolimento del suo potere e per un tempo sufficiente, ai germi medesimi.

3.° La temperatura elevata e gli agenti chimici producono dei processi di osmosi e di diffusione (eccettuati i casi di disseccamento, di combustione e di carbonizzazione), a condizione di adoperare in presenza di una quantità sufficiente di acqua. Questo procedimento è favorito dall'impiego di disinfettanti diluiti più che sia possibile, ma tuttavia abbastanza concentrati da essere attivi. Queste soluzioni diluite presentano ancora il vantaggio di favorire la disinfezione a causa del loro grado maggiore di dissociazione; e d'altra parte, per l'impiego di grandi quantità, tale procedimento è anche più economico.

4.° La pulizia e la disinfezione sono connesse fra di loro e si completano mutuamente, mentre d'altra parte i carri bestiame essendo ordinariamente assai sporchi, i migliori disinfettanti saranno quelli che contribuiscono di più alla pulizia dei carri ed alla rapida distruzione delle sostanze organiche. Sotto questo rapporto il primo posto spetta alle soluzioni di cloro, essendo assai grande la loro attività sotto ogni punto di vista.

5.° Se si considerano le quantità notevoli di soluzioni disinfettanti che saranno necessarie, e le scarse cognizioni

degli operai incaricati della disinfezione dei carri bestiame, operai dai quali non si può aspettare nè una obbedienza continua alle prescrizioni, nè qualità sufficienti per evitare gli inconvenienti e sopratutto vincere le difficoltà di un procedimento di disinfeziono complicato o dannoso; se si considera d'altra parte che una estesa ispezione a questa operazione non è da consigliarsi, non si può fare a meno di raccomandare lo impiego di soluzioni non tossiche, che non disturbino coloro che le adoperano, di facile impiego e di costo poco elevato.

6.⁰ Non sarà conveniente adoperare per la disinfezione dei carri bestiame apparecchi di funzionamento complicato e di difficile sorveglianza, giacchè essi possono guastarsi o funzionare in maniera insufficiente senza che se ne possa accorgere. Come pure non sarà opportuno di servirsi di apparecchi il cui funzionamento richieda cure speciali e minuziose: infine bisogna escludere gli apparecchi che intralciano i movimenti dei carri ferroviari, i quali sono così spesso necessari nelle stazioni di disinfezione.

La relazione di De Rechter (Bruxelles) è basata su di una inchiesta da lui fatta presso le principali amministrazioni delle lineo ferroviarie dell'antico e nuovo continente, per conoscere i procedimenti di disinfezione in uso. I rapporti avuti costituiscono una preziosa collezione di documenti.

Risulta dalle notizie fornite, che sono impiegati i processi di disinfezione i più svariati per i carri bestiame e che non si ha una norma direttiva nella scelta di essi.

Sarebbe bene, dice il relatore, di cercare di uniformare i metodi e sarebbe quindi utile di istituire delle esperienze metodiche, sotto il controllo di una Commissione internazionale, che si dovrebbe ispirare al concetto di soddisfare tutti i desiderati, e cioè determinare uno o più metodi economici, rapidi, efficaci e che non deteriorino il materiale.

La relazione del prof. Lode (Innsbruck) osserva che la disinfezione dei carri ferroviari è un fattore importante

della lotta contro la diffusione delle malattie infettive, tanto degli animali che dell'uomo; e soggiunge che se i processi di disinfezione non sono adatti allo scopo cui mirano, non se ne può aspettare alcun vantaggio.

Sotto questo rapporto le misure adottate da parecchi Stati lasciano assai a desiderare, mentre sarà difficile d'altra parte di potere adottare delle prescrizioni che convengano in tutti i casi.

Nella disinfezione dei carri bestiame bisogna arrivare a distruggere i microbii più resistenti: sembra al relatore che a tal uopo una irrigazione, ripetuta 12 o 14 volte, con una soluzione di cloruro di calcio al 5 $^0/_0$, adoperata calda e sotto la pressione di mezza atmosfera, sia un metodo da scegliersi.

La disinfezione dovrebbe essere obbligatoria solo quando si è constatato un caso di infezione o allorchè si ha ragione di supporre che un carro ferroviario è infetto.

Le altre vetture possono essere semplicemente pulite con una soluzione di soda al 2 $^0/_0$ o di sapone molle al 3 per cento.

Bisogna pulire nella stessa maniera anche le vetture che debbono essere disinfettate.

Il miglior procedimento per disinfettare sarebbe la vaporizzazione col formolo, a cui dovrebbe far seguito l'impiego di una soluzione antisettica o di vapore di acqua a 100°.

Il Congresso votò ad unanimità il seguente ordine del giorno:

1. I vagoni bestiame devono essere disinfettati dopo ogni trasporto nella misura che il servizio permetta: i vagoni per derrate devono essere disinfettati quando hanno trasportato sostanze putrescibili o sospette.

2. La disinfezione propriamente detta deve essere preceduta da una accurata pulizia.

3. I migliori metodi di disinfezione dei vagoni be-

stiame e per derrate sono: quello del vapore ad alta pressione, e, come applicabile a tutti i tipi, quello dell'aspersione ripetuta delle pareti, con un getto, sotto pressione, di liquido antisettico, da eseguirsi sia col dispositivo di Freund, sia coll'apparecchio Lagarde od altri analoghi.

4. Le soluzioni filtrate di cloruro di calce, e quelle diluite di ipoclorito di soda o potassa impiegate nel modo sopra detto, danno tutte le garanzie rispetto alla distruzione dei microbî e delle spore: ad esse si fa colpa di deteriorare il materiale nella stessa guisa che accade adoperando il vapore.

5. Si avranno veri vantaggi ad applicare in tutti i paesi un metodo uniforme. Sarebbe perciò utilissimo di istituire delle esperienze metodiche sotto il controllo di una Commissione internazionale, per determinare uno o più metodi di disinfezione dei vagoni bestiame e per derrate, e rispondenti alle condizioni seguenti: essere economici, efficaci, rapidi, e non deteriorare il materiale.

È da sperarsi che gli interessi assai importanti, a cui si riferisce la soluzione di questo problema, affrettino una intesa fre gli stati che sono diuturnamente in rapporto per lo scambio dei loro prodotti per mezzo delle ferrovie, e vengano aboliti tutti gli svariatissimi metodi — per lo più empirici — di disinfezione dei vagoni, per sostituirvene dei più pratici e razionali e rispondenti ai postulati scientifici.

Il nostro Ministero dell' Interno, nello stabilire le norme con le quali si devono praticare le disinfezioni dei vagoni ha accettato come massima la proposta di Canalis dell' 89, giacchè non si prescrivono per tale impiego che soluzioni antisettiche — alla temperatura normale però — (acido fenico 5 %, sublimato 2 ‰, acido cloridrico 5 ‰), che se in sè stesse sono efficaci, hanno però l' inconveniente di non possedere un potere di penetrazione uguale a quello che può avere il getto del vapore soprariscaldato a 110°-120° o la *miscela gazosa Pictet.*

In qualsiasi modo anche col processo indicato al § 9 delle istruzioni annesse all'Ordinanza del 3 marzo 1904, si può sterilizzare abbastanza bene pure da noi; ma è desiderabile che all'uso delle spazzole, faccia almeno seguito sempre l'impiego di un *abbondante getto*, come dice la istruzione ministeriale, che all'atto pratico potrebbe essere dato dalla *Pompa Igéa*, che abbiamo sopra descritto e che ci sembra debba molto bene rispondere, sia in questa che in altre applicazioni.

I procedimenti che siamo venuti esaminando si applicano bene, fatta eccezione del metodo Redard, alla disinfezione degli oggetti e degli ambienti, ma prima di chiudere questo capitolo che tratta del modo con cui si deve praticare la disinfezione, perchè essa riesca pratica e razionale, sarà bene che ci occupiamo anche della disinfezione delle stalle, sia se fatta come abituale pratica igienica, che in obbedienza ad un ordine di polizia sanitaria.

Per disinfettare bene una stalla in cui si trovino gli animali e tutti gli oggetti, arnesi, paglia, poste, ecc., che normalmente vi si contengono, bisogna avere cura di adoperare un procedimento che non alteri gli oggetti in parola, non produca odori troppo sgradevoli, e non sia nocivo agli animali che o rimangono sul posto durante la disinfezione, od allontanati per poco, vi rientrino subito dopo che questa è stata praticata.

Circa la buona riuscita di queste operazioni bisogna distinguere se si tratta di stalle — come purtroppo ve ne sono troppe — mal costruite, con pavimenti sconnessi o di terra battuta, mangiatoie fisse e di legno; senza canale di scolo; antigieniche insomma sotto tutti gli aspetti: ovvero si tratti invece di stalle razionali con pavimenti di cemento, levigati, inclinati, muniti di canale di scolo in cui l'acqua scorre perennemente, con mangiatoie fisse o mobili, di cemento o di ferro, libere di qualunque oggetto

ingombrante, bene esposte, illuminate, aereate. In questo caso la disinfezione si opera rapidamente e con sicuro effetto. Fatti uscire gli animali dalla stalla e tolte dal muro le mangiatoie se sono mobili, prima si sterilizzano bene con acqua bollente o liscivia, poi nell'ambiente, rimasto perfettamente vuoto, si fa agire un getto, con una comune pompa, di un buon antisettico, per qualche minuto, dirigendolo sulle pareti, sulle mangiatoie se sono fisse, nel soffitto, sul pavimento; e dopo breve tempo la disinfezione, coadiuvata dalla pulizia che normalmente esiste nell'ambiente, è completa. Il canale di scolo ha raccolto e convogliato fuori il liquido disinfettante, al quale si fa seguire un abbondante lavaggio con acqua semplice, che sarà bene da prima sia calda, e la stalla è pronta a ricevere i suoi ospiti abituali, che vi sono ricondotti dopo che vi sono state rimesse a posto le mangiatoie, rifatte le poste, se si ha l'abitudine di tenerle fatte anche durante il giorno, ed apprestato loro il cibo usuale.

Nell'impiego dei disinfettanti abbiamo detto che bisogna avere l'accortezza di usare sostanze che non abbiano odore troppo diffusibile e sgradevole: il dott. Aguzzi in una sua memoria sulla *Disinfezione delle stalle* opina che la creolina, che oggi è così largamente impiegata nell'uso veterinario, produce nausea negli animali, che perciò rifiuterebbero il cibo, e ad ovviare questo inconveniente propone di adoperare un prodotto che eliminerebbe tale inconveniente e che sembra dia buoni risultati: l'*antibacteriano Raymond* che è un composto di diversi solfati ed acidi, nelle seguenti proporzioni:

Solfato di zinco	gr.	356
» di alluminio	»	26
» di sodio	»	44
Iposolfito di sodio	»	21
Acido borico	»	4
Acqua	»	1000

Questo preparato sembra che risponda bene nella pratica, secondo le osservazioni di coloro che lo hanno adoperato, e la presenza del solfato di zinco in proporzioni così rilevanti, ci dà affidamento sulla sua azione antisettica, giacchè nel parlare dei disinfettanti che rientrano nella categoria dei sali metallici, abbiamo visto che questo ha notevolissime qualità sterilizzanti.

Come che sia però, quando occorrerà procedere ad una disinfezione molto energica, massime se si dovrà operare nelle stalle che hanno pavimenti irregolari o di terra battuta, molto sudicie, in caso di morbi assai virulenti, bisogna ricorrere ad altre sostanze, ed allora si darà la preferenza alla miscela di Laplace od altri prodotti dello stesso valore; ed alla disinfezione si farà seguire l' imbiancamento delle pareti e dei soffitti con acqua di calce.

Alla disinfezione della stalla dovrà far sempre riscontro quella degli abbeveratoi, i quali sono il serbatoio di innumerevoli forme vegetative, massime quando si tratta di acque che non hanno il loro deflusso naturale, ma di vasche o in pietra o in legno, in cui l'acqua si fa penetrare artificialmente.

Come corollario di queste pratiche si dovranno disinfettare anche gli animali, dopo di aver praticato su di essi una rigorosa pulizia; e circa le sostanze da adoperarsi, esse saranno scelte a seconda della specie, e tenendo conto delle condizioni dei loro mantelli e delle idiosincrasie individuali o di razza.

Una accurata pulizia delle persone che sono addette al governo ed alla custodia del bestiame e frequenti disinfezioni degli oggetti di vestiario e di calzatura — massime nelle ricorrenze di morbi infettivi — completerà il ciclo di questi provvedimenti così utili e necessari, sia normali che straordinari.

CAPITOLO VENTISEIESIMO.

La vigilanza zooiatrica.

Come base di tutti i provvedimenti e le misure che formano oggetto della polizia veterinaria, i quali siamo venuti fin qui esponendo, sta la vigilanza zooiatrica, cioè l'azione vigile e diuturna del veterinario, sia curando la applicazione delle norme igieniche che valgano a rendere meno difficile lo scopio delle malattie infettive e che ne limitino la portata, sia provvedendo o facendo provvedere perchè, da parte delle autorità comunali o dei privati, siano sempre adottate tutte quelle disposizioni per mezzo delle quali sia facile constatare, sin dall'inizio, gli eventuali casi di malattie contagiose e permettano di circoscriverle e di provvedere all'isolamento, alla disinfezione, ecc.

E così la vigilanza del veterinario dovrà rivolgersi alle stalle comuni di ricovero, come a quelle di sosta, come alle località in cui si tengono fiere e mercati, affine di curare che questi locali siano tenuti netti e non difettino di aria, e che nelle località in cui devono agglomerarsi gli animali in molta quantità, si siano presi tutti quei provvedimenti di polizia sanitaria che sono richiesti dall'igiene e sanciti dalle disposizioni legislative.

Quindi sarà sua cura, rispetto alle stalle, specie quando si tratta di quelle che si trovino nell'interno dell'abitato, di vigilare perchè gli ambienti abbiano una sufficiente cubatura e che vi sia mantenuta una scrupolosa pulizia, tanto più necessaria, in quanto che le esalazioni che da essa potessero emanare sarebbero dannose a coloro che abitano nello stesso immobile o nelle vicinanze; e se si tratta di locali in cui si trovano animali da latte, curare che il letame sia sempre asportato dalla stalla, man mano

che viene prodotto, che le acque sporche e le urine siano opportunamente convogliate al di fuori per mezzo di adatti canali di scolo, e vadano a sboccare in apposite cloache che siano ad una sufficiente distanza dalle stalle medesime; che gli animali siano tenuti accuratamente puliti, e che le persone che sono adibite alla cura di essi ed alla distribuzione del latte, abbiano la massima cura delle loro persone, che indossino indumenti puliti, che si lavino accuratamente le mani con soluzioni antisettiche, quando devono operare la mungitura, che i recipienti in cui il latte viene raccolto e conservato siano sempre mantenuti in buono stato e siano muniti di adatte coperture, ecc.

Nelle stalle di sosta, che sono i locali dove più facilmente possono verificarsi casi di malattie contagiose e sospette, a causa dell'affluenza di animali di varia provenienza e di cui non sempre si può garantire la sanità, si dovranno fare frequenti ispezioni, sia per visitare accuratamente il bestiame che vi si trova ricoverato, sia per constatare che questi locali rispondano ai requisiti voluti di capacità, di aereazione e di pulizia; giacchè troppo spesso gli animali vi sono agglomerati in modo soverchio, e per il continuo loro rinnovamento sono di frequente in condizioni di pulizia che lasciano molto a desiderare.

Si dovrà perciò vigilare a che in questi ricoveri vi sia solo quel determinato numero che essi possono sufficientemente contenere; che la pulizia delle lettiere, delle poste, del letame, del canale di scolo, sia fatta con cura diligente; che siano periodicamente disinfettati; che le pareti vengano ogni tanto raschiate ed imbiancate con latte di calce; che si prendano insomma tutti quei provvedimenti, perchè tali locali, che per le loro peculiari condizioni possono dar luogo facilmente ad inconvenienti ed a favorire la diffusione di morbi contagiosi, rispondano alle migliori condizioni che l'igiene del bestiame e le norme di polizia sanitaria fa obbligo ai proprietari ed ai conduttori di mantenere.

E nelle occasioni di fiere e mercati, si dovranno ispezionare le località a ciò destinate, per constatare che esse offrano tutti quei requisiti, per cui sia possibile e facile di visitare il bestiame al suo arrivo, onde constatare se esso è munito dei documenti prescritti o se presenti sintomi di malattie sospette; che offrano uno spazio sufficiente e limitato per cui il bestiame non si trovi soverchiamente agglomerato, allo scopo di rendere facile il passaggio degli animali, che arrivano e partono, delle persone che debbono vederli, contrattarli, ecc.; che vi siano abbeveratoi in quantità sufficiente; che siano provviste di appositi locali di isolamento e di mozzi per praticare le disinfezioni, ecc. ecc.

L'Ordinanza di Polizia veterinaria del 3 marzo 1904 contempla tutti questi provvedimenti, e dà partitamente le norme perchè questa vigilanza sia esercitata nel modo più razionale ed efficace; e noi crediamo che, se le autorità comunali vorranno dare a siffatte disposizioni l'applicazione logica che da esse è richiesta, si potranno togliere molti inconvenienti, che sin qui sono stati possibili e frequenti, evitando in tal modo che le fiere ed i mercati possano essere cagione di importazione di morbi infettivi in località immuni e di disseminazione di contagi.

A questo risultato che le nuove e recenti norme di polizia veterinaria mirano di raggiungere, si arriverà poi perfettamente, quando le autorità amministrative e sanitarie, che dirigono il servizio igienico nelle singole provincie, applicheranno integralmente la legge, curando che tutte queste disposizioni, così opportunamente emanate dall'Autorità Centrale, vengano scrupolosamente osservate in tutti i Comuni dipendenti.

E se in qualche caso si dovranno vietare fiere e mercati, e far chiudere stalle di sosta o ricoveri insalubri, arrecando qualche danno ai privati proprietari, ciò non dovrà essere di impedimento alla esecuzione della legge,

la quale, perchè possa riuscire all'altissimo scopo cui mira, deve essere applicata senza debolezze ed in ogni caso: il vantaggio che ne risentirà l'Igiene e la persuasione che si ingenererà negli agricoltori e negli allevatori, rispetto agli obblighi che le esigenze sanitarie del paese impongono a tutti i cittadini, porterà senza dubbio ad un efficace e salutare rispetto della legge stessa, ed al convincimento che l'azione dello Stato — anche se è limitativa dei diritti privati — mira sempre all'interesse generale.

E a tale risultato faranno senza dubbio riscontro i provvedimenti che prenderanno i singoli Comuni, colla regolare istituzione del servizio zooiatrico, il quale mentre sarà di efficace vantaggio all'allevamento ed al commercio del bestiame nei rispettivi territori, eliminerà ogni pericolo di eventuali danni per le limitazioni che le autorità tutorie sarebbero costrette ad imporre, a causa della mancanza della vigilanza zooiatrica, prescritta dalla legge.

Gli articoli dell'Ordinanza ministeriale, più volte citata, che si occupano appunto di tale vigilanza e che codificano i provvedimenti che l'igiene e la sicurezza degli scambi impongono, sia nell'interno, che per l'estero, sono i seguenti:

§ *6. — Vigilanza sanitaria sulle stalle di sosta.*

Art. 11. — *Le stalle di sosta che ricoverano gli animali condotti ai mercati, agli ammazzatoi, alle stazioni ferroviarie, e quelle dei negozianti e degli alberghi nelle quali gli animali si rinnovano frequentemente, debbono essere sotto la continua vigilanza dell'Autorità sanitaria locale: la quale dovrà assicurarsi che le anzidette stalle non difettino di spazio o di ricambio d'aria, e che siano frequentemente imbiancate con la calce e tenute con la massima pulizia.*

L'Ordinanza ministeriale ha con questo articolo — che in massima è la ripetizione del corrispondente della sostituita Ordinanza, 20 febbraio 1902 — posto le autorità sa-

nitarie in condizioni di potere esercitare un'azione veramente proficua, se le disposizioni in esso contenute venissero rigorosamente applicate. Collo stabilire che le stalle di sosta e quelle altre che, per commercio, ricevono continuamente animali da tutte le parti, siano poste sotto la vigilanza delle autorità sanitarie locali, ha provveduto perchè questo cessino di essere — come è stato sempre — causa ed occasione della trasmissione di morbi contagiosi, sia per ragione degli animali che eventualmente infetti vi vengano ricoverati, sia per ragione delle stalle medesime, che, una volta contagiate, possono trasmettere le malattie agli animali sani.

Una accurata periodica disinfezione dell'ambiente e degli oggetti in esso contenuti, impediranno questa eventualità, come una diligente visita sanitaria ed una scrupolosa verifica dei certificati di origine, varranno ad impedire che in esse vengano accettati animali infetti.

Ma queste misure e queste provvidenze, che la legge saggiamente impone, nello interesse della igiene pubblica e privata, quante volte potranno essere con efficacia effettuate?

La maggior parte dei nostri Comuni rurali sono sprovvisti del veterinario e in molti luoghi esistono dei Consorzi così estesi, che al veterinario riesce certo impossibile una diligente esplicazione della sua opera di sanitario-igienista. È vero che la legge sotto la dizione « autorità sanitaria » può e certo intende di comprendervi anche gli ufficiali sanitari, ma anche se questi funzionari vorranno interessarsi della cosa — il che in pratica molto raramente avviene — certo che l'opera loro sarà in massima parte manchevole, perchè dovrà essere limitata alla sola ispezione igienica del locale, arrestandosi dinanzi alla visita sanitaria del bestiame che vi è ricoverato, in quanto che qui finisce la loro competenza, e non si può ragionevolmente pretendere che un medico il quale — pure fornito

del diploma di igienista — non ha mai veduto nemmeno da lontano una clinica veterinaria, possa fare una diagnosi clinica di una malattia degli animali.

Per rendere adunque sempre più omogenea l'applicazione di questi provvedimenti igienici e sanitari, che il nuovo assetto veterinario viene a poco a poco disponendo, occorre quindi provvedere al personale, senza del quale — ed in numero sufficiente — non è possibile tradurre in pratica gli ottimi concetti che informano le disposizioni legislative, le quali perciò nella maggioranza dei casi, rimarranno lettera morta.

E questo noi diciamo perchè in genere queste stalle di sosta, di cui parla l'art. 11, sono tenute colla massima incuria, sfuggono per la maggior parte quasi completamente alla vigilanza di qualsiasi autorità, contengono spesso, per non dir sempre, un numero di animali superiore alla loro capacità, e gli animali stessi, all'arrivo, vi vengono ricoverati senza che niuno si curi di constatare il loro stato di sanità, e senza che mai si richieda il certificato di origine, il quale troppo spesso resta lettera morta anche nelle fiere e sui mercati.

§ 7. — *Vigilanza sanitaria sui mercati, sulle fiere e sulle esposizioni di animali.*

Art. 12. — *Il prefetto deve assicurarsi che prima dell'apertura dei mercati, delle fiere, delle esposizioni di animali, l'Autorità comunale abbia provveduto alla relativa vigilanza zooiatrica ed ai locali per l'isolamento degli animali, eventualmente affetti o sospetti di malattie infettive e diffusive.*

Della vigilanza dovrà essere di regola incaricato il veterinario condotto, che ne sarà responsabile. In mancanza, ovvero quando, per la importanza del mercato, della fiera, ecc., occorra dare dei coadiutori al veterinario condotto, l'Autorità municipale dovrà, tre giorni prima, notificare al Prefetto il nome del Veterinario o

dei veterinari all'uopo delegati e responsabili del servizio.

Art. 13. — *Sarà compito speciale del veterinario o dei veterinari predetti:*

di ispezionare preventivamente le istallazioni del mercato, della fiera, ecc., ed i locali di isolamento, assicurandosi che siano in convenienti condizioni igieniche e di nettezza;

di ispezionare le stalle degli alberghi e le stalle di sosta pel bestiame condotto al mercato, vigilando perchè siano tenute in convenienti condizioni igieniche e di nettezza;

di assicurarsi dello stato sanitario del bestiame condotto al mercato, alla fiera, ecc. e mantenere la debita vigilanza al riguardo per tutta la durata del mercato stesso;

di raccogliere tutte le maggiori informazioni possibili sulla provenienza degli animali posti in vendita e sulle vie da essi percorse per venire al mercato, alla fiera, ecc.;

di denunziare prontamente al Sindaco gli incidenti e inconvenienti rilevati, e proporgli le necessarie misure di urgenza e profilattiche atte a rimuovere le trasgressioni rilevate alle normi vigenti, non meno che le cause eventuali di infezione o il pericolo di propagazione di morbi infettivi e diffusivi degli animali;

di assistere il Sindaco nella esecuzione dei provvedimenti sanitari ordinati, vuoi dal Sindaco stesso, vuoi dalle Autorità superiori.

Art. 14. — *Al veterinario comunale ed ai veterinari coadiutori è fatto obbligo di compilare un rapporto mensile sull'andamento del servizio di vigilanza zooiatrica nei mercati, nelle fiere, ecc., cui abbiano partecipato. Ciò indipendentemente dall'obbligo di presentare subito speciali rapporti ogni qual volta si sieno verificate spe-*

ciali ed eccezionali emergenze attinenti alla vigilanza zooiatrica.

Tutti questi rapporti periodici e straordinari saranno dal Sindaco comunicati al Prefetto nel termine più breve.

Allo scopo di meglio esercitare la vigilanza prescritta dalla presente ordinanza, in ogni ufficio di Prefettura o Sottoprefettura sarà tenuto in corrente il registro e lo scadenzario delle fiere e dei mercati periodici del bestiame nella Provincia e rispettivamente nel circondario.

Il Prefetto dovrà far procedere a frequenti visite di controllo sulle fiere, sui mercati e sulle esposizioni di animali, per assicurarsi del modo come procedono i servizi di vigilanza zooiatrica.

Art. 15. — *È fatto stretto obbligo all'Autorità comunale di tenersi, con tutti i mezzi a sua disposizione, costantemente informata delle condizioni sanitarie del bestiame dei Comuni contermini e segnatamente di quelli dai quali di solito proviene il maggior numero di animali condotti al mercato, alla fiera od esposizione.*

A tale scopo l'Autorità comunale si manterrà in costanti relazioni con le Autorità dei comuni suddetti e dovrà altresì, nel giorno antecedente a quello della fiera, del mercato, ecc., chiedere telegraficamente al Prefetto o ai Prefetti delle Provincie interessate, informazioni intorno agli ultimi casi di malattie infettive e diffusive degli animali denunziati dai Comuni stessi.

Art. 16. — *Constatandosi un caso di malattia infettiva e diffusiva, durante il mercato, la fiera o l'esposizione degli animali, deve esserne fatta speciale denunzia al Sindaco, il quale, sentito il veterinario incaricato del servizio di vigilanza, provvederà all'isolamento, in località separate, dell'animale infermo e di quelli sospetti, ed all'allontanamento di quelli sani, nonchè alla disinfezione dei posti occupati, provvedendo per il resto, e se-*

condo i casi, a norma delle disposizioni di questa ordinanza.

Il Prefetto della Provincia e il Sindaco del Comune da cui proviene l'animale malato devono essere subito informati per le indagini e per i provvedimenti opportuni.

Art. 17. — *Pei mercati di grande importanza o nella occasione di grandi fiere annuali di bestiame, è in facoltà del Prefetto di costituire speciali Commissioni di vigilanza, chiamandovi a farne parte: il presidente o un membro del Consiglio direttivo del Comizio agrario; uno dei maggiori allevatori di bestiame del luogo; il presidente del Consorzio agrario o della Società agricola esistente nel luogo; e quegli altri componenti, che, per la loro competenza e conoscenza pratiche, siano ritenuti in grado di rendere più utili servigi.*

Tali Commissioni, il cui funzionamento dovrà essere del tutto indipendente dal servizio di vigilanza zooiatrica spettante all'autorità municipale, avranno essenzialmente il compito di portarsi sulla fiera o sul mercato per esaminarne le condizioni nei rapporti igienici e profilattici, rendendosi conto dello stato del bestiame esposto in vendita e rilevare gli eventuali inconvenienti e mancanze, riferendone prontamente all'autorità municipale ed al Prefetto.

Art. 18. — *Ove risulti che l'autorità comunale non abbia adempiuto agli obblighi indicati nel presente capitolo, il Prefetto ha facoltà di sospendere temporaneamente detti mercati, fiere ed esposizioni di animali, ovvero di provvedere di ufficio al servizio di vigilanza zooiatrica. Ciò senza pregiudizio delle responsabilità individuali a norma di legge.*

Art. 19. — *Il Ministero dell'Interno, quando lo ravvisi opportuno, farà verificare direttamente la organizzazione dei mercati, delle fiere, ecc., anche per mezzo*

di visite speciali da eseguirsi senza preavviso da appositi incaricati, i quali, di volta in volta, riferiranno telegraficamente al Ministero e al Prefetto della provincia gli inconvenienti ed abusi accertati, per i necessari provvedimenti.

Il Ministero dell'Interno, giustamente preoccupato dei pericoli gravissimi a cui può andare incontro l'economia nazionale e l'igiene pubblica, a causa degli agglomeramenti di animali, che si verificano nelle fiere e mercati, quando in queste non si sia provveduto alla vigilanza sanitaria ed agli appositi locali di isolamento, fa obbligo al Prefetto di assicurarsi che le autorità comunali abbiano provveduto conformemente alla legge, ed in mancanza di ciò col successivo art. 18 gli dà facoltà di proibire le fiere e mercati, o di provvedere d'Ufficio, mandando sul posto veterinari di sua fiducia.

Tutte le altre norme e provvedimenti contemplati negli articoli che si riferiscono alla vigilanza sanitaria nelle fiere e nei mercati di animali, sono in massima in dipendenza del fatto che questa vigilanza sanitaria esista, e quindi si riferiscono agli obblighi imposti al veterinario circa la esplicazione dell'opera sua e rientrano in genere a far parte di tutte quelle misure igieniche e profilattiche che in precedenza siamo venuti esaminando, e che dovrebbero con tanto maggior cautela e fermezza essere qui applicate, in quanto che esse avranno sempre maggior valore, in relazione alla prontezza con la quale si saranno presi i provvedimenti sanitari del caso.

La facoltà lasciata al Prefetto — con l'art. 17 — di costituire speciali commissioni di vigilanza, in occasioni di mercati di grande importanza o di fiere annuali, non deve troppo impressionare, nè urtare la suscettibilità dei veterinari locali, che si vedrebbero così sottoposti ad una specie di controllo, giacchè se si è trovato conveniente di non applicare finora con troppa frequenza l'art. 18, nei casi

in cui per la mancanza del servizio sanitario sarebbe stato strettamente richiesto, è certo pure che sarà molto dubbio che queste commissioni vengano effettivamente istituite e possano funzionare.

Limitiamoci per ora a desiderare che tutte le autorità prefettizie valutino nella loro giusta importanza le disposizioni più salienti che l'attuale polizia veterinaria consacra, e si adoperino perchè esse vengano risolutamente ed efficacemente applicate: i vantaggi che ne risentirà la pubblica igiene e l'economia nazionale, spingeranno poi spontaneamente i privati e le amministrazioni comunali a migliorare questo servizio, che per la sua portata igienica ed economica deve avere il posto che gli compete nei servizi pubblici del nostro paese.

BOLLETTINO SANITARIO DEL BESTIAME.

Come corollario delle disposizioni emanate circa la denuncia delle malattie contagiose degli animali e della prescritta vigilanza zooiatrica, il Governo pubblica settimanalmente — per il tramite del Ministero dell'Interno (Direzione Generale della Sanità pubblica) — il resoconto delle denuncie avute dalle autorità comunali. La nomenclatura adottata per tale pubblicazione comprende generalmente le seguenti malattie: *Carbonchio ematico e sintomatico - Afta epizootica - Tubercolosi - Malattie infettive dei suini - Morva e farcino - Vaiuolo ovino - Rogna - Morbo coitale - Agalassia contagiosa - Barbone - Rabbia.*

Nella pubblicazione di questo bollettino, in seguito a modificazione fatta nel 1900, sono messe in evidenza prima le malattie, poi le Provincie, i Circondari, i Comuni, la specie degli animali colpiti, il numero degli ammalati, dei guariti, dei morti e degli abbattuti, e quelli rimasti ammalati.

Della compilazione e spedizione dei singoli bollettini alle competenti Prefetture, sono incaricate le autorità comunali, che li compilano sulla scorta delle denunzie avute dal veterinario — dove c'è — o dall'ufficiale sanitario o dai privati. Noi che sappiamo quanto sia difficile avere esattezza e continuità nelle denunzie, possiamo agevolmente immaginare come, dove non c'è un servizio zooiatrico regolarmente costituito, queste riescano monche o manchino del tutto, non solo, ma spesso le malattie siano denunciate sotto altro nome, e più sovente ancora i bollettini non vengano mandati affatto, benchè la legge faccia obbligo di inviarli anche negativi: e quando gli Uffici Sanitari Provinciali richiamano queste autorità comunali all'osservanza delle disposizioni sanitarie, da queste viene, bene spesso, inviato negativo, senza curarsi di verificare il vero stato di sanità degli animali che si trovano nel territorio posto sotto la loro giurisdizione.

Ne viene quindi di conseguenza che il riassunto del Bollettino sanitario del bestiame, quale viene pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del Regno, non risponde troppo alla verità dei fatti, come fece notare l'on. prof. Celli nella sua relazione al disegno dell'attuale legge 26 giugno 1902, che in calce alla tabella n.° 1, nella quale erano riassunti i casi di malattie contagiose del bestiame per l'anno 1901, scrisse: « È da avvertire che queste cifre devono ritenersi *molto* al disotto del vero, giacchè è noto che — in mancanza di un bene ordinato servizio zooiatrico nei Comuni — le denuncie delle malattie contagiose non si fanno regolarmente. » Si aggiunga anche che per la assoluta incapacità tecnica di coloro che redigono il bollettino nei Comuni — in alcuni dei quali pur troppo si trovano preposti a questo delicatissimo servizio anche degli empirici, — capita il caso di trovare delle denuncie che non rispondono alla effettiva esistenza della malattia. E così accade che in un documento ufficiale, che ha specialmente importanza

in relazione coi nostri scambi coll'estero, si rilevino delle inesattezze, per le quali bisogna concludere che il bollettino sanitario del bestiame non solo può presentare « cifre molto al disotto del vero » come dice l'on. Celli, ma può non rispondere talora alla verità sulla entità accertata dei singoli morbi, il che può essere causa non dubbia di spiacevolissimi incidenti, rispetto alla applicazioni delle misure sanitarie ed in relazione al commercio degli animali.

Anche questa parte del servizio zooiatrico avrà certo un migliore assetto ed una più esatta esplicazione, quando la vigilanza veterinaria sarà armonicamente diffusa in tutto il paese, ed i singoli bollettini del bestiame saranno compilati sulla scorta di dati precisi e regolari; il che ci auguriamo, per il vantaggio dell'economia nazionale e per il bene della salute pubblica, che sia per avvenire nel più breve tempo possibile.

CAPITOLO VENTISETTESIMO.

I certificati sanitari del bestiame.

I certificati sanitari del bestiame, quale documento necessario al suo trasferimento, furono istituiti nel nostro paese con ordinanza del 1º febbraio 1894, allo scopo di adottare speciali misure contro la diffusione dell'afta epizootica: vennero confermati colla successiva ordinanza del 25 giugno 1894 e quindi successivamente disciplinati da quelle del 20 febbraio 1902 e marzo 1904.

Però questi certificati che dovrebbero rispondere al concetto di dare la sicurezza che il bestiame, che si trasporta da un luogo ad un altro, abbia i requisiti della sanità, rispetto ai morbi contagiosi e diffusibili, hanno il vizio di origine di esser basati sull'equivoco. Difatti a cominciare dall'ordinanza citata del 1º febbraio 1894 fino ad

oggi, in mezzo a svariate, successive e contradditorie disposizioni, i certificati per il trasferimento del bestiame hanno avuto tutt'altro carattere che quello di attestare la sanità degli animali. Mentre la logica impone che tale documento avrebbe dovuto essere rilasciato dal veterinario, dopo essersi volta per volta assicurato della sanità reale del bestiame, il rilascio invece è stato fin dal principio commesso alle autorità comunali o *a chi per esse:* dimodochè tale documento viene compilato in molti Comuni rurali perfino dalle guardie campestri; ed il certificato stesso attesta solamente che la località da cui partono gli animali è da dieci giorni immune da morbi contagiosi.

Nei Comuni dove il servizio zooiatrico è regolarmente istituito e funziona bene, questi certificati possono rispondere allo scopo per il quale vengono richiesti; ma che dire delle moltissime volte, in cui, mancando il servizio veterinario nel teritorio, si attesta che la località è immune da malattie infettive, solo perchè alle autorità comunali non è pervenuta alcuna denunzia?

Le dununzie noi sappiamo quanto siano manchevoli di regolarità e di continuità: ed allora?

Allora si verificano quei numerosi casi di contagio che scoppiano diuturnamente dopo le fiere ed i mercati, per mezzo di animali importati da luoghi infetti; ed accade allora che gli animali condotti al confine per essere trasportati all'estero, vengono ritenuti in quarantena o rifiutati, con danno del commercio e con diminuzione del nostro prestigio nazionale.

In alcune parti del nostro paese dove le malattie contagiose sono endemiche, come il carbonchio nell'Agro Romano ed in Sardegna, e nelle quali le autorità vengono a conoscenza delle ricorrenze del male solo quando, per il grave sviluppo che prende negli individui nella nostra specie, a cui viene trasmesso, è denunciato dai medici, che cosa debbono rappresentare questi certificati, se non

una copertina sotto la quale la legge viene completamente violata, ed ingannata la buona fede del pubblico?

Il certificato di origine così come oggi è compilato, non rappresenta alcuna garanzia e deve essere quindi abolito, per sostituirlo con il certificato sanitario da rilasciarsi dal sanitario competente. E se si obbietterà che tale provvedimento sarebbe troppo fiscale e che danneggerebbe gli interessi privati, rispondiamo che di fronte all'altissimo fine cui si mira, di salvaguardare cioè l'economia e la salute pubblica dai gravi danni delle malattie infettive, queste restrizioni sono completamente spiegabili, e dopo qualche tempo daranno la prova più evidente della loro necessità e della loro utilità, colla diminuzione dei contagi, a cui farà certo riscontro il vantaggio ed il benessere generale.

Il certificato di origine adunque bisognerà che sia modificato nel senso che tale documento dovrà essere essenzialmente una dichiarazione — rilasciata dalla sola persona competente che è il veterinario — della sanità degli animali, in seguito ad accurata visita praticata su di essi; e se si vuole conservargli il carattere della originarietà, per ottenere ciò basta che in esso vi siano le indicazioni del luogo di provenienza, e che la firma del sanitario sia omologata dal timbro municipale e dalla firma delle autorità comunali. E che questa sia la miglior soluzione di tale importantissimo problema, lo si desume anche dal fatto che per il trasporto degli animali all'estero, il comune certificato di origine per l'interno è sostanzialmente modificato nel senso che vi interviene il veterinario coll'apporvi la sua firma.

Ora se l'intervento del veterinario è oggi richiesto quando da un Comune del regno gli animali debbono essere trasportati all'estero, perchè tale provvedimento non è ugualmente imposto per il trasporto all'interno?

E che forse gli interessi del paese, di fronte alla salute

pubblica ed alla protezione del bestiame, sono inferiori a quelli che vengono tutelati in confronto dell'estero?

Se si adotta tale prescrizione per il passaggio al confine dei nostri animali che senza la sanzione sanitaria del certificato di origine sarebbero rifiutati, perchè viene omessa per il trasporto da Comune a Comune e specialmente poi nelle ricorrenze di fiere e mercati?

Lo scopo che la legge sanitaria persegue colla istituzione dei certificati in parola è quello di assicurarsi che il bestiame abbia i caratteri della buona salute onde impedire la diffusione dei morbi infettivi: ora se tale è il fine cui si mira, non si comprende perchè si adottino due pesi e due misure. Come si trova il mezzo — anche nei Comuni sprovvisti di servizio zooiatrico — di fare intervenire il veterinario nei certificati, che servono per il trasporto degli animali all'estero, nello stesso modo lo si può trovare per quelli che servono per gli scambi interni, pur che si voglia: e se non si adotterà una misura unica ed efficace, non si avrà mai il beneficio di una polizia veterinaria veramente razionale.

L'atteso regolamento generale zooiatrico risolverà, siamo certi, questa spinosa questione, secondo i principii che la polizia scientifica impone, ed in armonia al fine cui mira, di combattere e di difenderci nella maniera migliore contro i danni ed i pericoli delle malattie infettive degli animali.

L'attuale Ordinanza del 3 marzo 1904 comprende nel § 8, che qui appresso si riporta, tutte le disposizioni che regolano il rilascio e l'uso dei certificati per il trasferimento del bestiame, comminando per i contravventori le penalità relative, in relazione a quanto è prescritto dall'art. 55 della Legge 26 giugno 1902; e nel § 9 le norme per il controllo dei certificati al confine e della relativa visita agli animali.

§ 8. — *Certificati per il trasferimento del bestiame.*

Art. 20. — *Per il trasferimento degli animali dalle*

località non dichiarati infette, per pascolo o per qualsiasi altra ragione, devono i conduttori munirsi di un certificato di origine *rilasciato dal Sindaco (modulo A) dichiarante che nella località in cui gli animali sono rimasti, da oltre 10 giorni almeno non vi furono malattie infettive e diffusive.*

Tale certificato non è richiesto quando si tratti di animali condotti al lavoro (bardati, attaccati ai veicoli, condotti ai campi pei lavori agricoli, ecc.).

Art. 21. — *I conduttori di animali devono, ad ogni richiesta delle autorità dei Comuni per cui transitano, od a cui arrivano, presentare detto certificato di origine.*

Ai conduttori che non fossero provveduti, o presentassero un certificato non regolare, potranno essere proibite la continuazione del viaggio e l'entrata nel Comune per tutto il tempo necessario a provvedersi del certificato od a renderlo regolare. In ogni caso, poi, detti conduttori saranno denunziati all'Autorità giudiziaria come passibili delle pene comminate dalla presente ordinanza.

Qualora per necessità di viaggio venga a scadere la validità del certificato di origine, al rinnovamento di questo provvederà il Sindaco del Comune in cui gli animali si trovano. All'uopo basta la presentazione del certificato scaduto.

Se gli animali, cui il certificato si riferisce sono venduti, il Sindaco del Comune dove essi animali si trovano, rilascerà il certificato che occorre ad ogni acquirente e, inoltre, attesterà, nel certificato complessivo che accompagna la mandra, la diminuzione in questa avvenuta per vendita o per altra causa.

Art. 22. — *Per la destinazione all'estero — eccezione fatta per l'Austria Ungheria — gli animali debbono essere accompagnati da un certificato di* sanità *e di* origine, *rilasciato dal Sindaco e dal veterinario (moduli B e C), che attesti la sanità e la provenienza degli animali*

stessi da una località in cui da almeno 40 giorni non siasi verificato alcun caso di malattia infettiva e diffusiva per gli animali di quella data specie.

Gli animali che si esportano in Austria-Ungheria, in armonia con la convenzione italo-austro-ungarica del 7 dicenbre 1887, per la tutela contro le epizoozie, devono essere accompagnati da certificati in cui si dichiari: che gli animali sono rimasti almeno 15 giorni nella località in cui il certificato si rilascia, che questa località è immune da malattia infettiva e diffusiva della specie cui gli animali appartengono, e che questi sono stati riconosciuti sani al momento della partenza.

Art. 23. — *Il rilascio dei certificati di sanità e di origine (moduli B e C) per la parte che riguarda il veterinario è fatto dal veterinario condotto, ovvero da altro veterinario appositamente incaricato dall'Autorità comunale, che di tale incarico dovrà informare prontamente il Prefetto della Provincia.*

Il veterinario incaricato non potrà apporre la sua firma, se non dopo aver sottoposto ciascun capo di bestiame ad accurata e coscienziosa visita da praticarsi, di regola, nel giorno stesso della partenza; avrà cura che il segnalamento e tutte le indicazioni di cui negli anzidetti certificati di sanità e di origine siano riportati con la massima precisione e chiarezza; provvederà inoltre, quando si tratti di equini e bovini, alla sommaria eventuale descrizione dei segni caratteristici nell'animale valendosi del grafico esistente sul verso del relativo certificato (modulo B).

Tanto il Sindaco, quanta il veterinario, che firmano il certificato (moduli B e C), dovranno previamente assumere le maggiori possibili informazioni sulla provenienza dei singoli capi e sul percorso tenuto nel recarsi al mercato.

Art. 24. — *È fatto assoluto devieto alle Società ferro-*

viarie, tramviarie e di navigazione di accettare per il trasporto all'estero, animali che non siano accompagnati dal certificato di sanità *e di* origine (*moduli B e C*).

È fatto del pari divieto alle Società anzidette di accettare il trasporto all'interno del bestiame sprovvisto del certificato di origine (*modulo A*) *ovvero notoriamente proveniente da località per cui sia stato emesso decreto dichiarante l'infezione, fino a quando non sia stata alle stazioni interessate notificata la revoca del decreto stesso a termini dell'art. 5.*

È eccettuato però il caso previsto dall'art. 33 di questa Ordinanza.

Art. 25. — *I certificati sono sempre staccati da un registro madre e figlia.*

Le madri dei certificati, ordinate coi numeri progressivi del rilascio, sono conservate nell'archivio comunale.

Sono nulli i certificati portanti cancellature e correzioni.

Art. 26. — *A cura del Prefetto sarà provveduto a mantenere una speciale vigilanza sulla accuratezza delle visite sanitarie del bestiame e sulla regolarità dei certificati di conseguenza rilasciati.*

Per tale vigilanza si avrà cura di disporre frequenti visite di controllo sulle fiere e sui mercati, nonchè nelle stazioni ferroviarie e tramviarie e nei luoghi di imbarco degli animali.

Art. 27. — *Le contravvenzioni alle disposizioni del presente paragrafo saranno punite coll'ammenda estensibile a L. 300 ai sensi dell'art. 55 della Legge 22 dicembre 1888, n.° 5849 (serie 3ª) modificata con la successiva legge 26 giugno 1902, n.° 272, senza pregiudizio delle maggiori penalità in cui i contravventori fossero incorsi ai termini delle vigenti leggi.*

§ 9. — *Visite di confine al bestiame che si importa ed esporta.*

A' termini dell'art. 21 della legge 22 dicembre 1888, n.⁰ 5849 (serie 3ª), modificata coll'altra legge 26 giugno 1902, n.⁰ 272, la visita sanitaria degli animali, che si importano nel Regno e degli animali che si esportano, è fatta dagli appositi veterinari governativi nelle stazioni ferroviarie e nelle località di confine all'uopo designate dal Ministero.

I veterinari incaricati, presa visione dei certificati di sanità *e di* origine (*moduli B e C*) *che accompagnano il bestiame, procederanno con la massima accuratezza a riconoscere lo stato sanitario degli animali, notando poscia il risultato della visita sopra apposito modulo che sarà da essi consegnato all'ufficio doganale nazionale.*

Art. 29. — *Nei casi di trasporto di bestiame per ferrovia, il veterinario di confine, quando riconosca che vi sia anche un solo caso di malattia infettiva e diffusiva o di malattia sospetta fra gli animali contenuti in uno stesso carro ferroviario, dovrà respingere tutti gli animali di quel carro, riferendone subito telegraficamente al Prefetto della Provincia, con le necessarie informazioni intorno alla provenienza dell'animale o degli animali infermi.*

Art. 30. — *L'Ufficio di R. dogana di confine non potrà rilasciare la bolletta di uscita del bestiame che si esporta, se non dopo aver ricevuto il certificato del veterinario governativo di confine di cui all'art. 28, ed avere verificato che tale certificato attesta della visita eseguita con esito favorevole.*

Le amministrazioni ferroviarie non potranno rilasciare il bollettino di consegna per lo svincolo o fare altrimenti proseguire il bestiame per l'estero se non dopo ricevuta la bolletta di uscita dell'ufficio doganale.

Art. 31. — *L'ufficio di R. dogana di confine non potrà rilasciare la bolletta di entrata del bestiame che si importa nel Regno se non dopo avere ricevuto il certificato del veterinario governativo che attesti della visita eseguita e dell'esito favorevole di essa. Del pari le Amministrazioni ferroviarie non potranno accettare il bestiame stesso e farlo proseguire nel Regno se non dopo avere ricevuta la bolletta di entrata della dogana.*

CAPITOLO VENTOTTESIMO.

La vaccinazione del bestiame a scopo profilattico.

Noi abbiamo veduto nei capitoli precedenti tutte le misure che la legislazione e la scienza pongono in opera per prevenire e reprimere le malattie infettive: ci dobbiamo ora occupare del modo mercè il quale si può agire sull'organismo medesimo allo scopo di impedire che esso venga colpito.

Noi sappiamo che una delle finalità più importanti che i moderni studii sulle malattie contagiose si propongono, è quella di mettere l'organismo in condizione da resistere agli attacchi dell'infezione, col renderlo refrattario agli agenti specifici, il che si può ottenere col conferirgli una immunità artificiale col mezzo delle vaccinazioni.

Come abbiamo già accennato precedentemente fu l'assiduo e costante studio della biologia dei microbii, che condusse alla creazione dei vaccini animali, la quale coincide appunto colla scoperta dell'attenuazione dei virus. Benchè trasportate nel campo della pratica dopo sicuri risultati, pure le opinioni dei dotti pro e contro le vaccinazioni a scopo profilattico furono in principio diverse e contraddittorie, e l'autorevole parere di alcuni di essi fu per molto tempo recisamente contrario.

Ciò non deve sorprendere, giacchè come tutte le grandi scoperte che segnano un nuovo indirizzo nel campo in cui esse vengono fatte, la scoperta dei vaccini, da servire come mezzo protettivo degli animali, onde impedire che essi venissero colpiti dai determinati morbi contro i quali avrebbero potuti esser vaccinati, non seguì che il corso naturale di tutti gli umani avvenimenti: vale a dire che ebbe da prima contro di sè il parere — anche autorevole — di molti scienziati che nel giudicare la scoperta ed il suo prodotto, si preoccuparono forse troppo dello scopritore e della scuola scientifica a cui apparteneva, piuttosto che esperimentare serenamente e spassionatamente la scoperta fatta, la quale era destinata ad uscire dal laboratorio, dove era stata concretata, per portare nel mondo ambiente i risultati positivi della sua applicazione; ed in seguito si ebbe il plauso ed il convincimento universale, perchè nel campo della pratica aveva dimostrato che i postulati scientifici che essa impersonava, rispondevano sempre, come un corollario il più evidente e persuasivo, alla prova dei fatti.

Dall'epoca in cui i dotti discutevano in campi contrari sull'efficacia della sua azione, ora negata, ora ammessa solo parzialmente, o negando la sua utilità, o paventando i danni che avrebbe potuto arrecare per il pericolo di diffusione della malattia stessa contro la quale si voleva proteggere gli animali, oppure preoccupandosi delle perdite che avrebbe potuto arrecare, il tempo ha reso ampiamente ragione di tutto, ed oggi la vaccinazione non è più discussa nel campo scientifico, nè in quello della pratica.

Oggi invece se discussione vi è, questa si svolge intorno alle condizioni di opportunità, e mira a disciplinare questo mezzo potentissimo che la scienza pone in nostra mano, per esercitare un'azione veramente efficace di profilassi.

Dopo poco più di vent'anni dall'epoca in cui contem-

poraneamente, e ad insaputa l'un dell'altro, Pasteur e Toussaint attenuavano i virus, dando così principio all'opera veramente positiva della scienza batteriologica, la vaccinazione dei nostri animali, a scopo profilattico, si è venuta sempre più affermando, tanto che in taluni Stati di Europa e di America le vaccinazioni sono imposte per legge e per legge regolate: questa è la prova migliore che i principii, enunciati nel gabinetto dello scienziato hanno trovato una efficace corrispondenza nei loro risultati, e che anche questa volta la scienza non ha mancato alla sua promessa.

Senza far qui la cronistoria delle vaccinazioni, che ebbero principio con quella pasteuriana contro il carbonchio ematico, prenderemo in esame il concetto delle vaccinazioni, applicate su larga scala, a scopo puramente profilattico.

Fin dal momento in cui nella celebre esperienza di Poully-le-Fort venne dimostrato in modo inconfutabile che le vaccinazioni avevano tutta l'efficacia che da esse si riprometteva la scienza, queste entrarono nel campo della pratica con crescente successo, ed il risultato — rispetto alla lotta contro il carbonchio, che in quasi tutti gli Stati di Europa era un grave danno ed un ostacolo all'allevamento del bestiame — fu veramente meraviglioso.

Regioni intere dedite all'industria del bestiame videro a poco a poco questo gravissimo morbo restringersi in confini sempre più limitati, fino quasi a scomparire del tutto, e la pratica della vaccinazione seguita costantemente anche quando il male progressivamente andava dileguando, ha dimostrato che questa non offriva alcun pericolo anche quando era applicata al solo scopo profilattico. Molti oppositori sistematici delle vaccinazioni in genere, sostenevano che non era scevro di pericoli il conferire ad arte la malattia — sebbene attenuata — ad animali sani ed in località immuni.

Ciò in linea generale sembra rispondere in parte al vero: ma bisogna considerare che nessuno ha mai proposto di introdurre la pratica delle vaccinazioni in località in cui le malattie contagiose sono sconosciute ed in aree dove esse non hanno fatto mai la loro apparizione. Il concetto della profilassi vaccinica riposa sul principio di preservare le località immuni dalla eventualità di un contagio sempre possibile, in quanto che esse si trovano esposte ad essere facilmente infettate per il fatto che i movimenti di animali, che per ragione di commercio si spostano diuturnamente nelle varie località di un territorio, possono sempre provocarlo.

Ora di fronte a questo pericolo sempre possibile — e di cui la prova si può facilmente avere osservando come raramente una località resti immune da morbi contagiosi anche se in essa non abbiano la loro sede di elezione — l'applicazione di una misura profilattica così efficace, non può che arrecare vantaggi sicuri ed una maggiore tranquillità agli allevatori, che possono spostare in altre zone il loro bestiame senza pericolo, e possono con fiducia accogliere animali che provengono da altri territori.

Le ricorrenze di fiere e di mercati in cui il bestiame viene periodicamente ad accumularsi in una notevole promiscuità, senza che vi sia la sicurezza materiale che esso sia tutto immune e che provenga da località perfettamente sane, è un pericolo permanente a cui si può sfuggire, mettendo l'organismo dei nostri animali in condizione da potere offrire la maggiore resistenza agli eventuali attacchi di malattie contagiose.

Considerando la vaccinazione a scopo profilattico sotto questo punto di vista, non è chi non veda chiaramente come essa risponda efficacemente al principio sul quale è basata, di costituire cioè una difesa individuale contro pericoli ignoti, ma che si possono presentare da un momento all'altro.

Nè vale il dire che essendo un dato morbo domato e vinto in una data regione, non vi è più bisogno di continuare una pratica, che mentre costa denaro all'allevatore, può provocare delle perdite a causa di idiosincrasie individuali, che non si possono prevedere e contro delle quali non ci si può premunire. Se è vero che per molte delle malattie contagiose dell'uomo e degli animali sembra cessato il periodo del maggiore pericolo, sta di fatto però che mentre questo può essere in parte vero, i morbi contagiosi benchè meno virulenti — per le aumentate applicazioni profilattiche — pure fanno la loro apparizione or qua or là, mostrando sempre la loro potenza morbigena ed ammonendo che può sempre presentarsi il caso di un ritorno all'antica virulenza. Contro queste evenienze è logico e doveroso il premunirsi con tutti i mezzi che la scienza e l'esperienza pone a nostra disposizione, e giacchè la vaccinazione è riuscita a domare alcune di quelle malattie, e la sua applicazione ha l'effetto di tenerle lontane, sarebbe assolutamente erroneo abbandonare una pratica così utile ed efficace.

Ammesso questo principio e visto che la creazione di sieri e vaccini, che mirano allo scopo di immunizzare i nostri animali, va oggidì continuamente aumentando, gli allevatori devono prenderli in considerazione sotto il loro aspetto igienico ed economico, giacchè con tali pratiche, mentre si eviteranno i pericoli della diffusione fra gli animali e della trasmissione all'uomo di gravissimi morbi contagiosi, si avranno pure sensibili vantaggi economici rappresentati dalla dininuzione delle perdite, che saranno in questo modo ridotte al minimo.

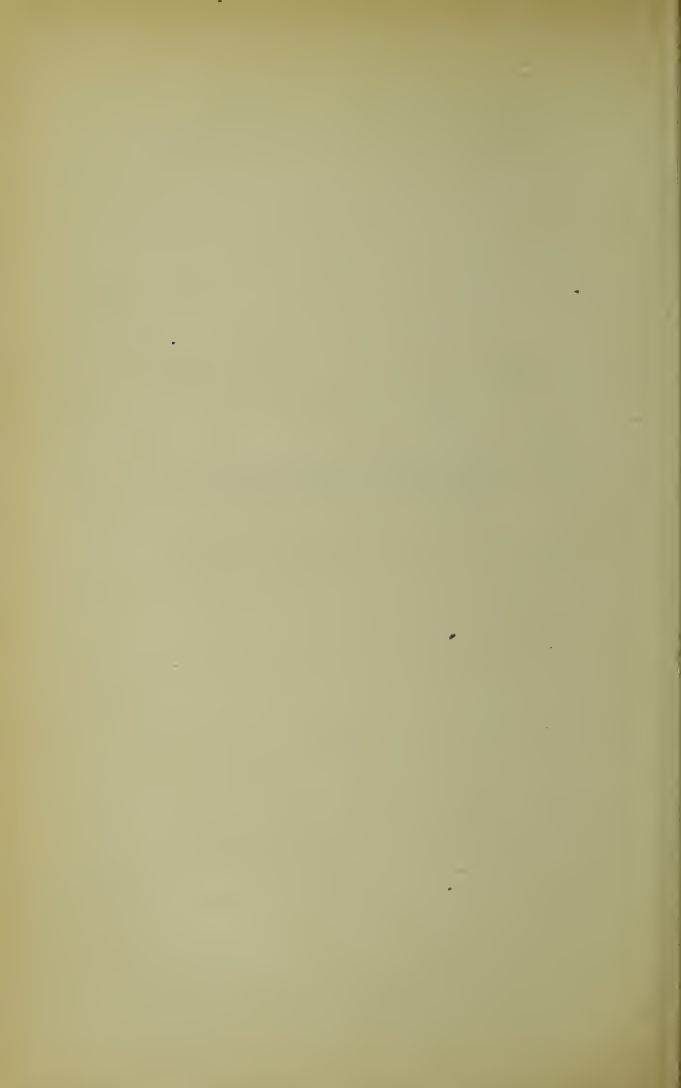
E se si vorrà obbiettare che in tal guisa si viene ad aggravare l'azienda agraria con un nuovo peso, sarà facile il dimostrare che tutte le spese che hanno il fine della previdenza, si risolvono sempre in utile certo per coloro che vi si sobbarcano, giacchè ad un maggiore onere che

l'allevatore verrà ad avere nell'esercizio della sua industria, risponderà pure un aumento nel guadagno, come è ormai ampiamente dimostrato dalla pratica, e che costituisce uno dei principii della moderna economia rurale.

Sgombrato così il terreno dalle obiezioni formalistiche, resta il fatto che colla pratica delle vaccinazioni, si raggiunge lo scopo, con il minimo della spesa, di avere il massimo dell'utile, in conformità dei principii economici che regolano le industrie ed i commerci.

Resta pur sempre la questione della disciplina legislativa di tali procedimenti; ma mentre questa in alcuni paesi è già stata vittoriosamente risolta ed avocata allo Stato, per il nostro ci facciamo l'augurio che questi principii entrino nel concetto e nella coscienza degli allevatori, in misura tale, che l'intervento dello Stato non sia che la codificazione di un fatto compiuto.

Ed a raggiungere questo scopo — che mentre arrecherà notevoli vantaggi individuali, servirà a migliorare le condizioni igieniche del nostro bestiame e ad aumentarne il valore — è necessario puranco che si esplichi, nella sua migliore forma, l'azione persuasiva dei veterinari e del Governo, che uniti in questa opera nobilissima di civilizzazione interiore, dovranno cercare di portare, nei luoghi di minore coltura, la parola alta e serena della scienza, che, opportunamente diffusa, riuscirà al fine di migliorare l'intelletto e la coscienza delle nostre popolazioni meno evolute, rendendole così atte a comprendere i principii su cui si basa l'azione dello Stato in questo rinnovamento igienico, e sufficienti e capaci a contribuire, colla loro azione individuale e collettiva, alla più completa integrazione dell'opera del Governo.

PARTE SPECIALE

CAPITOLO PRIMO.

Tubercolosi.

Dando alla tubercolosi il primo posto nello studio del trattamento da usarsi verso le malattie infettive degli animali, noi non facciamo che riconoscere l'alta importanza che la profilassi di questo morbo ha oggi assunto, così da richiedere dei veri provvedimenti sociali e legislativi in tutti i paesi; e ciò tanto più ora che lo studio biologico della malattia negli animali suscettivi a contrarla, impone maggiore cautela nella scelta e nella adozione di tutte quelle misure che valgano a salvaguardare la salute pubblica, senza pregiudicare gli interessi delle industrie e dei commerci, che hanno il loro fondamento sulla utilizzazione degli animali e dei loro prodotti.

Come la tubercolosi abbia fino *ab antiquo* colpito l'uomo ed i nostri animali, non occorre che noi dimostriamo, giacchè, sotto diversi nomi, gli storici dapprima e i cultori delle scienze mediche dipoi, hanno ininterrottamente confermato la esistenza di questa forma morbosa che, con andamento parallelo e senza dubbio vicendevole, si estrinsecava nell'organismo umano ed in quello animale.

La tubercolosi, che è una malattia infettiva, inoculabile, prodotta da uno speciale microrganismo, che cagiona nella economia dei noduli e dei tubercoli, va oggi considerata come una panzoozia universale, che colpisce l'uomo e gli animali in tutti i paesi del vecchio e del nuovo continente. Fra gli animali utili all'agricoltura i bovini sono

quelli maggiormente colpiti e la percentuale si deve considerare come molto grande, benchè la mancanza di statistiche esatte in proposito, impedisca di avere una precisa conoscenza della diffusione della malattia. Calcolando quindi solamente per approssimazione i danni che vengono arrecati dalla tubercolosi all'industria del bestiame, ne dobbiamo concludere che essi devono essere enormi, se si riflette che gli osservatori hanno ritenuto che in alcuni paesi i bovini tubercolosi superino il 50 %, ed in altri arrivino fino al 60 ed all'80 %.

Per dare una idea lontanamente appprossimativa del danno economico che può arrecare la tubercolosi bovina ad un paese, ecco il calcolo fatto da un veterinario francese — il Moray —.

« La Francia al 31 dicembre 1891 possedeva 14.673.810
« animali bovini di tutte le età. Supponendo che il 10 %
« come approssimazione minima, sia affetto da tubercolosi,
« si avranno 1.467.381 malati: calcolando un prezzo medio
« per bovino di L. 200, si avrà un capitale di L. 293.476.200
« contaminato da tubercolosi. Supponendo — anche questo
« è meno del vero — che ogni ammalato subisca annual-
« mente un deprezzamento di L. 20 per causa della tu-
« bercolosi da cui è affetto, si avrà che la Francia ha la
« perdita di L. 29.347.620. »

Come si vede questo calcolo approssimativo fatto dal Moray ha per base una percentuale che si allontana di gran lunga dalle cifre medie date dagli osservatori per ciascun paese: difatti Nocard calcola che in Francia la media oscilli dal 50 all'80 %: nel Belgio è pure altissima e nel solo 1899 vennero mandati al macello circa 13 mila bovini riconosciuti tubercolosi: in Svizzera la media è alquanto più bassa: in Germania essa si rialza tanto da dare secondo Ronneberger, 113 milioni di lire di perdita all'anno: nell'Inghilterra è assai diffusa e si calcola a più di 2 milioni i bovini affetti ed a L. 75 milioni le perdite:

in Olanda, Norvegia, Svezia, Ungheria, Spagna, Russia, la tubercolosi bovina ha una media di diffusione abbastanza alta; e così dicasi pure della nostra Italia che dà, per le provincie settentrionali, una percentuale che oscilla intorno al 30 %.

Il nuovo continente come sopra accennammo, non è risparmiato da questa affezione, e noi sappiamo che la tubercolosi in America ed in Australia, dà pure un discreto contributo alle perdite economiche che subisce in quei paesi l' industria del bestiame.

Negli altri animali utili all'agricoltura, se si ecettua il maiale che in alcuni paesi è contaminato specie a causa dell'alimentazione fatta con i residui della fabbricazione del formaggio (Olanda, Danimarca, Germania), la tubercolosi è estremamente rara.

Di fronte invece alla diffusione della tubercolosi nei bovini, sta quella umana, la quale costituisce, specie per le popolazioni agglomerate delle grandi città, e per le classi sociali più diseredate, un vero flagello, tanto che su 100 morti si può calcolare che più di 25 siano dovute alla tubercolosi.

Di fronte a queste cifre noi non possiamo fare meno di soffermarci per rilevare la stretta relazione che esiste fra l'andamento della tubercolosi umana e bovina, per domandarci se ed in che misura l'una sia dipendente dall'altra e viceversa.

Senza entrare ora a parlare dei caratteri morfologici e culturali del bacillo della tubercolosi dell'uomo e dei bovini, noi dobbiamo subito osservare che pur non volendo ammettere *a priori* la precisa identità delle due forme, dobbiamo però convenire che, per i rapporti continui che passano fra l'uomo ed i bovini, a causa dello allevamento stallino e del consumo quotidiano della carne e del latte, sia ragionevolmente da ritenersi che le occasioni di contagio reciproco sono troppo frequenti e troppo facili, perchè

non si debba concludere per la possibilità della trasmissione da questi a quello e viceversa.

Il fatto che di tutti i nostri animali domestici il più suscettivo alla tubercolosi è il bovino, e che a questo fa riscontro, per la importanza della diffusione, l'uomo, deve farci pensare che fra le due forme vi sia una relazione intima e costante, la quale non può essere disconosciuta nei riguardi delle misure igieniche, che devono essere adottate per l'esercizio di una profilassi accorta e razionale contro questo fatalissimo morbo che non si può combattere in altra guisa.

Abbiamo detto più avanti che la tubercolosi bovina fino dagli antichissimi tempi era conosciuta dagli storici e dai sanitari, ma ciò non ci dà ragione della enorme diffusione oggi raggiunta e che fa sì che non vi sia angolo di terra immune da questo flagello.

La grande area di estensione che la tubercolosi ha oggi raggiunto ripete la sua origine nel fatto delle aumentate e migliorate condizioni di viabilità, le quali sono in diretto rapporto con i progressi fatti nei mezzi di trasporto e con l'accrescimento dei traffici. Egli è perciò che dai centri infetti la tubercolosi si è, massime nel secolo XIX, estesa a tutti i paesi immuni, sia col mezzo degli animali da consumo, sia più specialmente con le vacche lattiere e con i riproduttori. E l'Olanda e l'Inghilterra con i loro tipi migliorati, ma in larghissima misura contaminati, hanno diffuso il male nei paesi orientali di Europa, nell'America, nel Giappone e nell'Australia.

Come si vede da questo accenno alla distribuzione geografica della tubercolosi bovina ed all'alta percentuale che essa raggiunge quasi dappertutto, i veterinari debbono preoccuparsi della profilassi di questo morbo in relazione ai gravissimi danni che esso arreca alla economia di tutti i paesi, cercando di migliorare le condizioni degli allevamenti in guisa da esser posti in grado di ridurre questo enorme tasso nei limiti più ristretti.

Ma noi non possiamo però d'altra parte considerare la profilassi della tubercolosi bovina come cosa a sè, giacchè essa è intimamente legata a quella dell'uomo; e mentre tutte le misure ed i trattamenti che si prendono devono tendere allo scopo di tutelare la salute pubblica, dobbiamo pure considerare che essi devono aver di mira puranco un punto comune da raggiungere e le due profilassi devono vicendevolmente dipendere l'una dall'altra.

Sorge dunque qui la necessità di esaminare e discutere la questione della unicità o meno della tubercolosi degli animali e di quella dell'uomo, o, se vogliamo circoscrivere il nostro campo di azione specialmente in rapporto alle maggiori e più probabili cause di contagione reciproca della tubercolosi dell'uomo e di quella degli animali che con lui stanno a diuturno contatto e dei cui prodotti fa uso, restringendo il nostro assunto a quelli che sono più largamente colpiti.

La tubercolosi, abbiamo detto, affetta tutte le specie viventi e non sono risparmiati nemmeno gli animali a sangue freddo — pesci, batraci e serpenti — e fra quelli a sangue caldo, non appartenenti alla classe dei mammiferi, gli uccelli — specie quelli da cortile ed il pappagallo — sono colpiti in larga misura.

Vediamo il rapporto che corre fra la tubercolosi umana bovina ed aviaria, forme che manifestandosi in individui che si trovano fra loro in rapporti continui a ragione della coabitazione e del consumo dei prodotti, offrono, molto frequentemente, occasione di contagio diretto ed indiretto. Morfologicamente i bacilli di tutte e tre le forme suddette non si distinguono fra loro, eccezion fatta forse per quelli della tubercolosi aviaria, che secondo il Jones, offrono talora forme ramificate e clavate. Il Villemin aveva già osservato — osservazione confermata dal Koch — che nelle inoculazioni ad animali da esperimento la tubercolosi umana e bovina producevano nella cavia lesioni anatomo-patolo-

giche perfettamente identiche; mentre che Maffucci e Rivolta da prima ed il Maffucci solo dipoi, confermavano la differenza della tubercolosi aviaria da quella dei bovini e dell'uomo, mercè osservazioni dirette sulle loro condizioni di sviluppo, dalle quali emergerebbe il fatto che la differenza sostanziale tra queste due varietà sarebbe data dal loro comportamento rispetto alla temperatura.

E ciò fino ad un certo punto è spiegabile perchè questa varietà aviaria, per il lungo adattamento in organismi a temperatura più elevata, ha assunto caratteri e bisogni che ora sono divenuti costanti e che costituiscono l'indice della sua differenziazione da quella dei mammiferi.

Essendo dunque risolta da queste osservazioni la questione della differenza della tubercolosi degli uccelli da quella dell'uomo e dei bovini, occupiamoci ora dell'altra questione più pratica e più importante della unicità o meno di queste due ultime forme.

Dal 1866 in cui Villemin, mercè i suoi esperimenti, dimostrò la inoculabilità delle tubercolosi, fino al 1882 in cui R. Koch ne isolò e coltivò il bacillo, le ricerche degli osservatori non avevano portato alcun contributo alla unicità o alla dualità delle due forme: dal 1882 in poi gli studi e le esperienze conclusero per la unicità della sorgente etiologica e per la identità delle due forme.

In seguito a questa identificazione da parte degli osservatori, la profilassi della tubercolosi dell'uomo e dei bovini si modellò pel concetto della unicità, così come derivava dagli studi e dalle conclusioni a cui erano venuti i dotti. Gli è perciò che i prodotti animali contaminati vennero esclusi dal consumo o si presero delle misure per renderli inocui: si stabilirono norme rigorose di visita e controllo per le vaccherie, per la produzione del latte e dei suoi derivati: in alcuni paesi, come nel Belgio, negli Stati Uniti e nell'Australia, si rese obbligatorio l'impiego della tubercolina, collo immediato sacrificio di tutti gli

animali che non avevano resistito a questa prova di controllo: e sulla assoluta certezza della unicità delle due forme e dei pericoli che l'uomo correva per il consumo delle carni e del latte, provenienti da animali infetti, furono plasmate le legislazioni sanitarie di quasi tutti i paesi d'Europa e d'America.

Con l'adozione di tali misure però dobbiamo convenire che se poco si è giunti a proteggere l'uomo dal pericolo di contrarre la tubercolosi col consumo dei prodotti di animali malati, non abbiamo neppure raggiunto lo scopo di migliorare le condizioni dei nostri allevamenti; giacchè in questi ultimi 20 anni, e malgrado che la sollecitudine e la cura dei governi fossero rivolte all'applicazione di quei provvedimenti che avrebbero dovuto restringere in più limitati confini questa forma morbosa, la tubercolosi bovina ha avuto uno sviluppo gradualmente crescente. E se si vuol convenire, come la ragione ed i fatti ci stanno persuadendo, che la tubercolosi bovina, possa essere identica a quella dell'uomo, e che quindi si possa con facilità trasmettere ad esso, noi dobbiamo pure giustamente allarmarci per le cresciute, continue, gravissime, probabilità di contagio, le quali sono rese evidenti dalle statistiche che segnano nell'uomo un aumento nel numero delle morti per tubercolosi, ad onta della sterilizzazione del latte che, rovina il prodotto senza togliere il pericolo, e della creazione dei *Sanatori* che non rappresentano purtroppo che un segno della nostra impotenza.

Mentre Koch nel 1882 (*Berliner Klinische Wochenscrift*) aveva rilevato il pericolo che derivava dal latte e dalla carne di animali tubercolosi, perchè, egli soggiungeva, «la tubercolosi bovina è *identica* a quella umana», al Congresso di Londra del 1901 egli presentò il risultato di ulteriori studi e di esperienze eseguite in collaborazione con Schütz, di cui ecco le conclusioni:

1. *La tubercolosi umana differisce dalla tubercolosi bovina e non può essere trasmessa al bestiame.*

2. *La trasmissione all'uomo della tubercolosi del bestiame è poco più frequente della tubercolosi ereditaria: per conseguenza non è necessario prendere alcuna misura al riguardo.*

Queste conclusioni a cui veniva Koch, il quale era stato il creatore della unicità della tubercolosi dei mammiferi, e dell'uomo, sorpresero e commossero i dotti intervenuti a quel Congresso, giacchè i postulati emessi dal gran maestro, mentre non sembravano convalidati dalle prove che egli portava, erano in perfetta contraddizione con quanto egli scriveva nel 1882 circa le misure che bisognava adottare per premunirsi dai pericoli della trasmissione della tubercolosi dei bovini all'uomo. « Grave o lieve, « egli diceva, che sia il pericolo che minaccia l'uomo, per « l'uso della carne e del latte di un bovino tubercoloso, « esso esiste e bisogna premunirsi. È noto che le carni « carbonchiose sono spesso mangiate da persone per lungo « tempo, senza alcuna conseguenza funesta: eppure nes« suno conchiude da ciò che debba permettersi il com« mercio di siffatte carni. Per ciò che riguarda il latte di « vacche tubercolotiche, devesi notare che la tubercolosi « delle mammelle non raramente è stata segnalata dai ve« terinari, ed in tali evenienze è più che possibile che il « virus tubercolare si mescoli direttamente con il latte ».

In seguito alla comunicazione di Koch le opinioni del Congresso si divisero in due campi, dei quali il più numeroso convenne che non si dovevano abbandonare le misure igieniche che fino allora erano state prese rispetto ai prodotti animali destinati al consumo, nei riguardi della tubercolosi, e che si dovesse proseguire nella via delle esperienze. E come, prima della comunicazione di Koch, diversi esperimentatori avevano potuto provare la riuscita dei loro tentativi di trasmissione della tubercolosi umana ai bovini, mentre altri avevano ottenuto esito negativo, così le esperienze fatte su più larga scala dopo il Congresso di Londra dettero risultati identici.

L'autorità però di Nocard, il quale dice che alla formula di Koch «i bovini sono refrattari alla tubercolosi umana» bisogna sostituire l'altra che «i bovini sono refrattari a certe forme di tubercolosi umana, mentre sono recettivi per altre» e quella di Arloing, Thomassen, Wolf, ecc., conferiscono un grande valore agli esperimenti positivi da essi e da altri condotti a termine.

Klebs e Rievel, dopo esperienze su vitelli, sono venuti alla conclusione che i bacilli della tubercolosi umana artificialmente coltivati, possono determinare nei vitelli una intensa e tipica tubercolosi: ed Horth ha ottenuto uguale risultato positivo con bacilli di origine umana, passati per l'organismo delle cavie e poi inoculati al vitello.

E mentre questi risultati confermano l'unicità della sorgente etiologica e la possibilità della trasmissione ai bovini della tubercolosi umana, le osservazioni fatte negli ospedali e nei laboratori assodano il passaggio di quella bovina all'uomo.

Le statistiche dei grandi ospedali ci dicono che un infinito numero di bambini muoiono con il reperto di una tubercolosi intestinale; ed allora, quando si pensi che la maggior parte di essi sono stati nutriti con latte di vacche, le quali possono aver trasmesso il virus tubercolare, bisogna concludere che il pericolo di infettarsi per questa via esiste ora, come era stato ammesso da tutti prima del Congresso di Londra del 1901.

E d'altra parte se non si possono fare esperimenti diretti sulla trasmissione della tubercolosi bovina all'uomo, talora i dolorosi casi che succedono nei laboratori rischiarano gli oscuri campi delle nostre osservazioni.

Klebs riferisce due casi da lui osservati.

Un robusto giovane che in Berna attendeva alle esperienze che Klebs faceva sulla infezione per mezzo del latte, ammalò improvvisamente di tubercolosi miliare e morì in breve tempo: confessò che egli ripetutamente aveva be-

vuto del latte della vacca tubercolotica. L'altro caso, che pure ha rapporto con l'alimentazione lattea e che è ancora più convincente, l'osservò Klebs nella propria famiglia di 6 figli: soltanto uno all'età di due anni diventò tubercolotico (tubercolosi vertebrale e meningea), il solo ragazzo che era stato alimentato con latte di vacca.

I beccai ed i veterinari addetti ai mattatoi danno una discreta percentuale di casi di tubercolosi, che se talora sono limitati al punto di innesto, possono pure di frequente esser seguiti da infezione generale.

Non raccogliamo qui il numeroso materiale di osservazioni, da cui emerge chiaramente il pericolo che si corre ad usare per l'alimentazione i prodotti di animali tubercolotici; ma dall'accenno che ne abbiamo dato si comprende facilmente che, pure non essendovi esperienze dirette, i risultati delle osservazioni cliniche e i reperti anatomopatologici, ci dimostrano come la trasmissione della tubercolosi bovina all'uomo sia un fatto possibile e probabile e che qualunque precauzione al riguardo non sarà mai troppa. Se pure vogliasi ammettere, riguardo alla contaminazione del latte, che le mastiti tubercolari non siano molto frequenti (benchè Lungwitz ne abbia contate 119 su 17.202 capi), non dobbiamo però dimenticare e riconoscere che una delle vie prevalenti della infezione è pur sempre quella del sangue, e quindi il latte può essere contaminato a mammella integra: perciò rimane sempre il pericolo della infezione sia con l'uso del latte, che con quello della carne.

Al punto in cui siamo che dovremo dunque dire rispetto alla unicità o meno delle due forme, di cui ci siamo venuti occupando?

Noi non possiamo qui seguire le minute osservazioni bacteriologiche che sembrano portare ad una leggera differenza di forma e di comportamento dei due bacilli, ma dobbiamo cercare di riferirci ad osservazioni puramente

sperimentali e concludere, nei riguardi della profilassi, circa i pericoli che si possono correre, e le misure che si debbono adottare in relazione a questi.

Delle esperienze fatte dopo il Congresso di Londra, noi abbiamo detto che i risultati furono molte volte positivi per la trasmissione ai bovini, come altre volte furono negativi: e questa successione di alternanza seguita ancora a verificarsi, giacchè recentemente Jatta e Cosco (1904), nel Laboratorio di Sanità dello Stato, operarono largamente su bovini di varia razza ed età, senza poter riuscire a riprodurre, con la inoculazione di prodotti tubnrcolari umani, la forma clinica negli animali da esperimento; mentre nello stesso periodo di tempo Karlinski su 14 esperienze ha avuto 13 volte un esito positivo inoculando bacilli provenienti da sputi umani resi più virulenti mediante il passaggio ripetuto attraverso l'organismo delle cavie.

In pari tempo anche la Commissione inglese per la tubercolosi, compiva i suoi studi, sulla base dei seguenti quesiti:

1. Se la tubercolosi dell'uomo e degli animali sia identica.

2. Se la tubercolosi sia trasmissibile dall'uomo agli animali e reciprocamente.

3. In quali condizioni la malattia si può trasmettere dagli animali all'uomo, e quali sono le circostanze che favoriscono o ne ostacolano la trasmissione.

I risultati che furono ottenuti fino da principio furono tali che la Commissione, prima ancora di finire i suoi lavori, ha creduto conveniente di farli conoscere, concludendo recisamente per la identità della tubercolosi umana e bovina e per il mantenimento delle misure legislative basate su tale identità.

Ricordiamo anche che Hamilton e Lauchlan Young (1903), in seguito ai loro risultati sui vitelli vennero alle seguenti conclusioni:

1. Il bacillo umano non è probabilmente così virulento per il vitello, come quello di origine bovina, ma è capace di produrre l'infezione.

2. L'infezione si ottiene con i bacilli provenienti dai gangli, dal polmone, dagli sputi, dall'urina.

3. L'infezione si effettua per ingestione, per inoculazione sottocutanea, per inalazione o per via endovenosa.

4. Gli organi più colpiti sono quelli in relazione diretta con la regione inoculata.

5. Il sistema linfatico è sempre invaso.

6. L'ingestione di sputi può produrre una tubercolosi dei gangli, senza alterazione dell'intestino.

7. Quando la tubercolosi umana è innestata sul vitello, acquista una grandissima virulenza se è inoculata ad un secondo vitello.

8. I caratteri morfologici dei bacilli variano secondo le circostanze e non possono servire alla loro identificazione.

9. I risultati sono favorevoli all'idea che i bacilli dell'uomo e dei bovini siano identici, ma che sono modificati dall'ambiente.

10. I risultati sono in aperta contraddizione diretta con quelli ottenuti da Koch e Schütz.

E d'altronde se la trasmissione ai bovini della tubercolosi umana riesce talora incerta o fallisce, è certo però che tutti gli esperimenti fatti, con prodotti tubercolari di origine bovina, sopra gli altri mammiferi hanno dato sempre risultati positivi su tutti, non eccettuate le scimmie, che essendo per tanti caratteri biologici tanto vicine all'uomo, offrono un dato assai importante circa la possibilità della trasmissione a quest'ultimo.

Che cosa si dovrà dunque concludere?

Allo stato delle cose non si può certo parlar più di due forme differenti e di due diversi bacilli; ma pure ammettendo con Bhering la unità etiologica, si dovrà convenire

che il bacillo della tubercolosi è rappresentato da una numerosa famiglia di stipiti, che hanno molti caratteri fondamentali comuni e che si sono nettamente differenziati negli organismi dell'uomo e dei bovini, nei quali però si possono, alla lor volta, trovare stipiti di virulenza maggiore o minore, il che ci darebbe ragione dell'andamento incostante delle esperienze, perchè le varietà di essi, nello estrinsecare i loro caratteri, si dirigerebbero ora in una, ora in un'altra direzione.

Giunti a questa conclusione noi dovremo dunque ritenere che la Igiene pubblica dovrà con la maggiore cura preoccuparsi di premunire l'uomo dai pericoli che esso corre di contrarre dai bovini la tubercolosi, esigendo perciò che le ispezioni ai prodotti alimentari di origine animale siano rigorosissime, e che si adottino tutti quei mezzi che la scienza suggerisce per scoprire la natura tubercolotica di quegli animali che noi destiniamo a fornirci i loro prodotti; mentre d'altra parte si dovrà cercare di esperimentare largamente le nuove scoperte, che ci fanno intravedere la possibilità di premunire i bovini stessi dal contagio, con il duplice vantaggio di veder ridotta una importante sorgente di infezione per l'uomo, e di veder diminuiti i danni economici che vengono in sì grande misura arrecati alla industria del bestiame.

Questo è pure il concetto a cui si inspirò il recente Congresso di Igiene e Demografia tenuto a Bruxelles nel settembre 1903, che emise il seguente voto: « La tuber-
« colosi umana è specialmente trasmessa da uomo ad uomo:
« tuttavia allo stato attuale delle nostre conoscenze il Con-
« gresso ritiene che non si debbano proscrivere le misure
« contro la possibilità dell'infezione dagli animali all'uomo ».

Senza entrare ora nella descrizione dei sintomi clinici delle varie manifestazioni tubercolari dei bovini, come quelli che in generale sono oscuri e spesso possono trarre

in inganno, noi ci occuperemo invece di esaminare i mezzi che valgano a farci riconoscere i bovini affetti, e le misure che, nell'interesse della salute pubblica e degli allevatori, occorre di prendere per impedire la trasmissione dagli animali contaminati a quelli sani e per utilizzare nel miglior modo possibile quelli colpiti ed i loro prodotti.

Gli interessi che l'igiene e la legislazione sanitaria cercano di proteggere con i loro dettami e con le disposizioni che sanciscono, sono importanti tanto dal lato profilattico, come da quello dell'interesse economico, di guisa che, quando gli allevatori si saranno persuasi del vantaggio che da queste misure viene alle loro aziende, saranno essi i primi ad adottarle, senza che vi sia bisogno della coercizione della legge.

Abbiamo poco sopra accennato al fatto che la tubercolosi nei bovini si manifesta con caratteri così vaghi e con sintomi così indecisi (a parte si capisce le forme classiche che sono le più rare), che l'esame clinico non basta per ammettere od escludere l'infezione: occorre dunque un mezzo che ci riveli con certezza il male, che il più delle volte si cela nell'interno dell'organismo.

Il mezzo rivelatore ci è stato dato da Koch con la *tubercolina.*

Verso la fine del 1890 Koch credette di aver scoperto colla tubercolina un mezzo diagnostico, curativo e preservativo contro la tubercolosi: ma i numerosi tentativi fatti sull'uomo non confermarono i risultati ottenuti sugli animali da esperimento, dimodochè constatatosi che la tubercolina non aveva alcuna proprietà terapeutica od immunizzante, fu abbandonata. Siccome però delle qualità attribuitegli rimaneva regolarmente accertata quella diagnostica, così dai veterinari fu ripresa in esame e destinata a stabilire la diagnosi dei bovini affetti, nel qual campo incominciò ben presto a rendere preziosissimi servigi. Tale prova rivelatrice si può fare pure nell'uomo, ma bisogna essere cautissimi nell'uso.

La tubercolina non è altro che un estratto sterile di colture di bacilli in un terreno glicerinato. La tubercolina si prepara con colture di prodotti tubercolari di animali da esperimento (cavie) su di un terreno composto di brodo di carne peptonizzato all' 1 $^0/_0$, secondo alcuni (Gozi) con una leggerissima aggiunta (0,05 $^0/_{00}$) di cloruro di sodio, e glicerinato nella proporzione del 4 al 5 $^0/_0$. Questo brodo si distribuisce in palloni della capacità di circa 300 cmc., nella misura di 150 cmc.

Dopo sterilizzato all'autoclave a 110^0, si semina il brodo con colture di germi, esaltati con successivi passaggi nella cavia, e si pongono i palloni alla stufa a 37^0-38^0 per sei settimane. In seguito, o con la concentrazione nel vuoto in presenza dell'acido solforico, o a bagno maria, si riduce al decimo e si filtra, conservando il prodotto al riparo della luce e del calore.

La tubercolina così ottenuta si diluisce, per adoperarla, all'uno per 10 in una soluzione di acido fenico all' 1-2 $^0/_0$ e le iniezioni ai bovini si fanno nella proporzione di 3-3,50-4 e anche 5 cmc., secondo la taglia.

La tubercolina inoculata negli animali sani non produce in genere elevazione termica e solo alle volte si possono avere debolissime reazioni di qualche decimo fino ad un grado. Negli animali malati la reazione termica va da 1^0 $^1/_2$ a 2^0 e 3^0.

Ecco le conclusioni che sull'uso della tubercolina formulava Nocard nel 1892:

1. *La tubercolina ha un'azione incontestabile sui bovini tubercolotici, che si rivela sopratutto con una notevole elevazione termica.*

2. *L'iniezione di una forte dose (30 a 40 centigrammi, secondo la taglia dei soggetti) provoca ordinariamente nei tubercolotici una elevazione di temperatura compresa fra 1^0 $^1/_2$ a 3^0.*

3. *La medesima dose iniettata in bovini non tuber-*

colotici, non provoca alcuna reazione febbrile apprezzabile.

4. *La reazione febbrile si ha ordinariamente fra la 12ª e la 15ª ora dopo l'iniezione, qualche volta dopo la 9ª, raramente dopo la 18ª: essa si mantiene costante per qualche ora.*

5. *La durata e la intensità della reazione non sono tuttavia in rapporto col numero e la gravità delle lesioni: sembra però che la reazione sia più precisa in quei casi in cui le lesioni essendo circoscritte, l'animale ha conservato i caratteri della buona salute.*

6. *Nei soggetti assai tubercolotici, tisici nel vero senso della parola, e sopratutto in quelli febbricitanti, la reazione potrebbe esser debole od assolutamente negativa.*

Aggiunge poi il Nocard che per avere dati positivi e non incorrere in errore è necessario stabilire scrupolosamente la media della temperatura per qualche giorno in ciascun soggetto: che le reazioni inferiori ad un grado non hanno alcun valore: che quelle comprese fra 0°.8 ed 1°.4 indicano animali sospetti che dovranno essere sottoposti nuovamente alla prova: che non bisogna ripetere successivamente le iniezioni, giacchè esse procurano abitudine nell'organismo, la quale però è passeggera: e che la tubercolinizzazione non ha alcun effetto sulla produzione del latte e sull'andamento della gestazione.

La tubercolina in Italia era, sino a pochi anni or sono, prodotta nel Laboratorio Vaccinogeno dello Stato e veniva inviata alle amministrazioni pubbliche, ai medici ed ai veterinari che ne facevano richiesta al Ministero dell'Interno — Direzione Generale della Sanità pubblica — inviando il relativo importo, con cartolina vaglia od altrimenti — all'Economo dello stesso Ministero. Con l'invio di L. 2,25 si aveva una boccetta di 3 cmc. di tubercolina pura, sufficiente per 6 od 8 bovini, e con L. 1,25 una boccetta di

14 cmc. di tubercolina diluita sufficiente per 3 o 4 bovini, con le relative istruzioni.

Le istruzioni annesse alla tubercolina che produceva lo Stato erano le seguenti, e siccome crediamo che anche per l'impiego della tubercolina che oggi viene prodotta dal commercio per mezzo dell'Istituto sieroterapico milanese e dell'Istituto Pasteur pure di Milano, esse rispondono alle conoscenze che necessitano al professionista pratico, che adopera un tale prodotto, così le riportiamo per intero.

« La tubercolina del Koch ha oggidì sopratutto impor-
« tanza per la polizia sanitaria, quale mezzo diagnostico dei
« processi tubercolari, in quantochè iniettata in dosi ben
« determinate negli animali da latte o da macello, che ne
« siano affetti, cagiona in essi una reazione febbrile assai
« sensibile.

« Tale reazione in molti casi si rende manifesta già
« 6 ore dopo l'iniezione e si mostra con una elevazione della
« temperatura di 1-2 gradi.

« Per corrispondere possibilmente alle varie esigenze
« della pratica, l'Istituto vaccinogeno dello Stato fornirà:

« 1. Tubercolina pura concentrata, da diluirsi per
« l'uso in acqua fenicata (5 di acido fenico per 100 di
« acqua fatta prima bollire).

« 2. Tubercolina già diluita nell'acqua fenicata al 10
« per cento.

« Desiderandone per molte e successive inoculazioni è utile
« richiedere la tubercolina pura, che può conservarsi at-
« tiva per parecchi mesi.

« In tal caso al momento di fare le iniezioni, si diluisce
« il prodotto nell'acqua fenicata (c. s.) nelle proporzioni
« suggerite dal caso pratico.

« La tubercolina spedita in diluizione si può conservare
« per una quindicina di giorni, se non si apre il recipiente
« in cui fu inviata e si tiene questo al fresco ed al buio.

« Per conoscere l'esitenza di processi tubercolari nei bo-
« vini si adopera la diluizione al 10 $^0/_0$, della quale se ne
« inietta:

« in vacche di media grossezza 3 cmc.

« in vacche di maggior grossezza 3 cmc. e mezzo;

« in buoi e tori 4 cmc.

« Queste dosi comprendono da 0.3 a 0.4 cmc. di tuber-
« colina pura.

« Il punto di iniezione da preferirsi negli animali è la
« regione laterale del collo. In genere è meglio far l'inie-
« zione al mattino presto o alla sera tardi, per avere op-
« portunità di osservare la reazione febbrile che comincia
« 6-18 ore dopo l'iniezione e dura ordinariamente da 3 a
« 12 ore.

« È indispensabile conoscere esattamente la temperatura
« media dell'animale nei due giorni prima dell'iniezione.

« Le osservazioni della temperatura dopo l'iniezione pos-
« sono esser fatte nelle prime 6 ore ogni 2 ore; in seguito
« è conveniente farle ogni ora. »

Arloing e Çourmont hanno fatto degli esperimenti per vedere se era possibile stabilire la diagnosi mercè la sierodiagnosi.

Questo procedimento, dice Nocard, offrirebbe il vantaggio di rivelare la tubercolosi nei casi dubbi e di servire come mezzo di controllo, ma disgraziatamente è una operazione di laboratorio, anche abbastanza incerta, che non è praticamente utilizzabile.

Resta dunque come veramente pratico ed utilizzabile l'impiego della tubercolina, la cui applicazione opportunamente disciplinata dai governi e dalle amministrazioni locali, può porre un paese in condizione di difendere l'industria del bestiame dai pericoli di contagio che possono venire dal di fuori, e dal diffondersi dei focolai che si trovano disseminati negli allevamenti e nelle stalle. Bisognerebbe poter fare, ed avere il coraggio di farlo, quanto si

opera colla selezione del seme dei bachi da seta, in vantaggio dell' industria serica.

Il Congresso di Berlino del 1899, per lo studio della tubercolosi, approvò le seguenti regole di profilassi, proposte da Nocard:

I. *Tutti i bovini di una stalla nei quali si manifestino casi di tubercolosi, devono essere sottoposti alla prova della tubercolina.*

II. *Gli animali riconosciuti sani si isolano dai malati in locali ben disinfettati. Il personale dei due gruppi deve essere diviso ed occuparsi prima dei sani, e poi, cambiando vestiti, ecc., dei malati. Non si devono introdurre nel compartimento sano nuovi animali senza tubercolinizzarli. I vitelli nati da vacche tubercolose possono esser messi coi sani a condizione di esser separati dalle madri subito dopo nati e nutriti con latte bollito. I bovini dichiarati sani dovranno dopo 6 mesi essere sottoposti alla tubercolina, perchè qualche animale poteva portare il germe della malattia, pur non avendo lesioni capaci a provocare la reazione. La seconda prova lo denuncerà prima che abbia avuto il tempo di divenire dannoso agli altri.*

III. *Gli animali riconosciuti infetti:*

a) *quelli che presentano qualche sintomo (tosse, getto, tumefazione, indurimento dei gangli o delle mammelle) prepararli per il macello;*

b) *quelli che non presentano alcun sintomo, e sono la maggior parte, non sarà necessario di farli abbattere a breve scadenza; e poichè non hanno lesioni recenti ed estese e non sono molto pericolosi dal punto di vista del contagio, si possono dunque tenerli e farli lavorare o produrre latte: così pure destinarli alla riproduzione finchè sono giovani ed in buono stato di nutrizione, purchè i vitelli siano subito tolti dal riparto infetto.*

Dopo la lettura di queste conclusioni portate da Nocard

si potrebbe credere che tutti gli Stati abbiano avocato a sè la disciplina delle norme profilattiche, coll'imporre l'uso della tubercolina sia per gli animali allevati nell'interno, come per quelli che provengono dall'estero; giacchè, come ognuno vede, i vantaggi che seguirebbero all'uso generale della tubercolina in tutti quei paesi che fanno fra di loro il commercio degli animali, sarebbero tali da far sparire in pochi anni la tubercolosi bovina, con evidente utile della economia pubblica e privata e colla soppressione di una delle fonti più importanti di contagio per l'uomo.

I Governi in generale, però, hanno esitato e non hanno avuto il coraggio di servirsi con energia di questo mezzo trovato dalla scienza, per riconoscere e debellare questo flagello.

Come abbiamo sopra accennato, nel Belgio, negli Stati Uniti di America ed in Australia, fu adottato non solo l'impiego obbligatorio della tubercolina, ma ad esso si faceva seguire l'immediato abbattimento degli animali che avevano dato la reazione positiva. Questo sistema mentre da una parte risponde esattamente ai postulati scientifici, nel senso che sopprime i focolai che vengono man mano rivelati, porta un immenso aggravio economico allo stato a cagione delle indennità che esso deve corrispondere, dimodochè nel Belgio, dove la tubercolina arrivava a riconoscere fino al 40 $^0/_0$ di animali contaminati, esso è stato abbandonato.

Di fronte a questo metodo che in pratica non potrebbe essere seguito e che anche le Nazioni più potentemente organizzate, come la Germania, in cui la tubercolosi bovina fa strage dei suoi allevamenti, sta quello della « tubercolinizzazione libera » di cui Bang di Copenaghen è un apostolo, la quale consisterebbe nel lasciar libero ai privati l'impiego della tubercolina, la quale viene pagata dallo Stato. I risultati che questo sistema ha dato in Danimarca sono splendidi, giacchè dal 40 $^0/_0$ che era nel

1894, la tubercolosi è scesa nel 1900 al 20.1 %. Ma bisogna considerare che la Danimarca, che noi abbiamo preso ad esempio, è un paese grandemente evoluto nei riguardi dell'igiene e quindi non fa meraviglia che gli allevatori nell'interesse della salute pubblica ed anche in quello proprio, si assoggettino spontaneamente a questa limitazione della loro libertà e del loro diritto di proprietà.

Di fronte all'impiego della tubercolina, come il mezzo più potente che oggi la scienza ci porge per scoprire i focolai di tubercolosi che abbiamo nei nostri allevamenti e impedire la importazione degli animali contaminati, come si comporta il nostro paese?

Vediamo innanzi tutto quali sono le misure legislative che il Governo pone a disposizione dei sanitari nella lotta contro la tubercolosi bovina.

Il Regolamento Generale Sanitario del 3 febbraio 1901 stabilisce agli art. 162 e 163 quanto segue:

Art. 162. — *Accertato un caso di tubercolosi in una vaccheria addetta alla produzione del latte, l'animale infetto deve essere separato e la stalla disinfettata e non vi si può introdurre altro capo di bestiame, che non abbia sostenuto favorevolmente la prova della tubercolina.*

Art. 163. — *Quando sia denunciato un caso di tubercolosi presso una cascina da latte, anche se riguardi il personale di servizio, la vendita del latte non potrà farsi senza previa bollitura eseguita sotto la vigilanza dell'autorità sanitaria, e ciò fino a che non siasi provveduto a rimuovere la causa della insalubrità.*

Ora questi due articoli sono troppo e troppo poco, vale a dire che dal punto di vista particolare della vigilanza specifica la sorveglianza che si impone, fino al dettaglio, all'autorità sanitaria è forse anche esagerata; e se l'articolo 163 venisse applicato alla lettera nelle grandi città dove vi sono numerosissime vaccherie, le quali, su per giù, sono quasi tutte contaminate, noi ci domandiamo come

si potrebbe rispondere alle esigenze di detto articolo, con il numero così scarso di veterinari-ispettori, che il nostro paese possiede; mentre, dal punto di vista dell'accertamento della esistenza della tubercolosi, è troppo poco, in quanto che l'art. 162 parla di *accertamento* solamente, e non prescrive alcuna norma per l'impiego preventivo della tubercolina, il quale è reso obbligatorio solo quando una stalla è stata riconosciuta infetta per la scoperta di un caso che, (non essendo obbligatoria la tubercolinizzazione) sarà dovuta solamente al riconoscimento clinico, il quale noi sappiamo quanto sia raro.

Il nostro paese è generalmente, per quel che riguarda le razze dei bovini autoctone, in condizioni abbastanza buone rispetto alla tubercolosi; giacchè noi sappiamo che negli allevamenti bradi delle Maremme Romane e Toscane e nella Sardegna, la percentuale è assolutamente trascurabile, mentre il tasso cresce per gli allevamenti in cui sono state introdotte razze forestiere (olandesi, tedesche, svizzere, inglesi). Però mentre nell'Agro Romano la tubercolosi è limitata solo a quei pochi allevamenti misti, che vengono da qualche anno sperimentando alcuni agricoltori lombardi; nelle vaccherie invece della città di Roma e del suburbio, dove si trovano animali quasi tutti di razza svizzera e lombarda, essa è largamente diffusa ad onta che il Comune di Roma curi l'impiego preventivo e periodico della tubercolina nelle vaccherie e sorvegli queste ed i loro prodotti con un buon servizio di vigilanza igienico-veterinaria.

Nelle provincie settentrionali d'Italia tutto l'allevamento bovino è allo stato strettamente stallino e gli animali vengono periodicamente sostituiti con prodotti e con riproduttori che vengono importati dai paesi del Nord, massime dalla Svizzera e dall'Olanda. Per quelle provincie le statistiche ci danno una media di più del 30 $^0/_0$ di tubercolosi, e siccome dalla Lombardia, specialmente, le vacche

lattiere vengono poi distribuite nelle altre provincie d'Italia, per l'impianto ed il rifornimento di vaccherie, eccoci spiegato il perchè la tubercolosi bovina vada, nel nostro paese, compiendo un cammino ascendente, diffondendosi in regioni immuni ed in quelle in cui finora era stata limitata a qualche accidentale caso sporadico.

Sotto questo punto di vista sarebbe interessante lo studiare quali in ogni paese siano le razze refrattarie o meno soggette alla tubercolosi, onde formare dei tipi che portino in sè la immunità alla malattia. In Inghilterra la razza Alderney e Shorthon danno alla tubercolosi il 50 %, mentre i buoi dalla faccia macchiata di nero del Montgomeryshire e quelli dalle lunghe corna dello Staffordshire sono quasi immuni. In Italia abbiamo visto che le razze maremmane e sardegnole non incrociate, non conoscono quasi affatto la tubercolosi. Si dirà che ciò è dovuto, come difatti è, al genere brado del loro allevamento, che sviluppa in quegli animali la robustezza e l'armonia della forma, rinforzandone l'organismo e ponendoli al sicuro da tutte quelle continue occasioni di contagio che sono date dal vivere stallino e dalla pericolosa promiscuità delle grandi città; ma che oggi l'industria preferisce ad un animale, in cui le forme armoniche del corpo ricordino tutti i pregi della sua razza, quelle montagne di carne che arrivano a pesare oltre 10 quintali, le quali soddisfano meglio il palato e l'interesse.

Rispetto all' igiene sociale però, che richiede prodotti sani, questi sforzi dell'arte e della scienza zootecnica non rappresentano il desideratum della tutela della salute pubblica ed in questo modo la tubercolosi è favorita anzichè limitata nei nostri animali bovini e si avranno così prodotti abbondanti ma non sani, contrariamente a quello che deve essere la nostra mira costante e che è stato sintetizzato del Settegast quando scriveva che « la carne sana costituisce la forza viva di una nazione. »

Il danno economico che l'industria di questi utili animali viene diuturnamente a subire, è enorme, e se esso non è nettamente visibile a causa dell'andamento subdolo e silenzioso dell' infezione che si svolge nell'opera lenta e nascosta di tutti i giorni, esso però non è men vero e meno da considerarsi. L' Italia perde ogni anno dei milioni, e non pochi, per il deprezzamento che subiscono i bovini affetti da tubercolosi e per la diminuzione dei loro prodotti. Ora contro questi danni e contro questi pericoli bisogna fare una vigorosa campagna, la quale per le mille ragioni peculiari che impediscono nel nostro paese di lasciarla ai privati, che non vorrebbero e non saprebbero condurla, deve essere iniziata dallo Stato a tutela di questo che, nel rinnovamento agricolo a cui la nazione si è ora avviata, è uno dei fattori più considerevoli ed un coefficente della massima importanza.

Questa lotta deve avere la sua base nell'obbligo il più rigoroso della tubercolinizzazione alla frontriera di tutti i bovini che vengono introdotti nel paese, con specialissimo riguardo a quelli che vengono destinati come riproduttori o per l' industria del latte. Così sarebbe soppressa la sorgente della tubercolosi che ci viene dal di fuori. A questa misura dovrebbe poi far riscontro l'obbligo dell' impiego costante della tubercolina anche nell' interno, massime in quegli allevamenti del nord che servono a rifornire molte altre provincie d'Italia, risanando in tal modo le stalle o le vaccherie ed evitando di introdurre animali malati in stalle sane o risanate.

Siccome ora il concetto dell' impiego della tubercolina è limitato alla scarsissima iniziativa privata, con risultati, in genere, assai poco soddisfacenti, così per disciplinare questo importantissimo ramo della Igiene veterinaria, occorre avere unicità di indirizzo, la quale non può derivare che dalla avocazione allo Stato della profilassi antitubercolare.

In base a questo concetto, ecco alcune proposte di massima che noi facciamo, le quali dovrebbero servire di base alla esecuzione di questo servizio:

1. *Tutti gli animali bovini che vengono importati nel Regno i quali non siano direttamente destinati ad un pubblico mattatoio*, *saranno sottoposti nelle apposite località di confine e di porto*, *alla prova della tubercolina*, *per opera dei veterinari governativi. Gli animali riconosciuti ani verranno accettati*, *mentre quelli affetti ed i sospetti verranno respinti. È fatta però facoltà allo importatore di optare*, *a favore dei sospetti*, *per la loro destinazione al più prossimo macello.*

2. *Tutti gli animali destinati alla riproduzione ed alla industria del latte*, *verranno sottoposti in epoche periodiche — per cura degli Ispettori veterinari comunali — alla prova della tubercolina. I malati ed i sospetti verranno isolati in appositi locali, onde evitare il contatto con gli animali sani e verrà loro destinato un apposito personale.*

3. *Gli animali sospetti verranno*, *dopo un periodo di 2 mesi*, *sottoposti nuovamente alla prova della tubercolina e se riconosciuti sani verranno riammessi nel riparto comune.*

4. *Gli animali riconosciuti tubercolotici e che non si possono utilmente e senza pericolo adibire alla riproduzione o al commercio del latte, verranno destinati al macello.*

La proposta di destinare gli animali tubercolotici al macello ha il suo fondamento nel fatto che essi non sono suscettibili di guarigione o di miglioramento, e pur non avendo manifestazioni cliniche (ingorghi, tosse, ecc.) possono però assumerle da un momento all'altro e divenire pericolosi anche per il personale di custodia; non tralasciando di contare che, a parità di condizioni, essi consumano una razione uguale a quella dei sani e danno prodotti che es-

sendo, per legge, utilizzabili in minor grado, sono quindi di un reddito minore, mentre d'altra parte lo stato valetudinario prodotto dalle lesioni tubercolari, è causa di un deprezzamento progressivo nel valore dell'animale. Invece destinando subito l'animale al macello, o tutt'al più dopo qualche settimana di conveniente preparazione, si è certi di ricavarne il massimo guadagno, in relazione con le condizioni dell'animale medesimo.

E così il proprietario, mentre non avrebbe che una perdita minima e più apparente che reale, ovierebbe al pericolo che correrebbero gli animali sani al loro contatto.

Non è poi il caso di discutere, rispetto all'interesse dei terzi, le misure di precauzione che si dovrebbero prendere alla frontiera, giacchè, pur prescindendo dal principio che ognuno è padrone di seguire in casa sua quei criteri che più gli convengono, altri Stati hanno già da tempo adottato tale misura, senza sollevare le recriminazioni di alcuno. È da ritenersi perciò che se tale provvedimento venisse adottato insieme con quelli che occorrono poi, per logica conseguenza, seguire nel nostro paese, noi potremmo vedere, in poco tempo, assai ridotta la percentuale della tubercolosi bovina, che, sebbene oggi non risulti ben precisata, poichè ci mancano dati ed osservazioni esatte, è certo però che è largamente diffusa da per tutto; giacchè la mancanza per molti luoghi di misure sanitarie e la discontinuità nell'adottare quelle poche che esistono, per deficienza di indirizzo e di personale adatto, non possono che favorirne il cammino.

Nel principio di questo Capitolo abbiamo detto che la profilassi della tubercolosi dei nostri animali, non può essere considerata separatamente da quella dell'uomo, per le relazioni continue che passano fra questo e quelli, a cagione del consumo che viene fatto dei loro prodotti. Occorre dunque che esaminiamo sotto questo riguardo il

latte con i suoi derivati e la carne, come quelli che possono essere il veicolo della trasmissione della tubercolosi bovina.

Il latte, generalmente, può essere virulento per la presenza in esso del virus tubercolare, quando proviene da mammelle affette; e siccome questa localizzazione è in massima assai scarsa, noi non ci possiamo spiegare la frequenza del latte contaminato, altro che col ripensare che in genere il latte di una vaccheria viene tutto mescolato, e così il prodotto di una vacca malata basta ad infettare tutta la massa.

Ma oltre alla contaminazione per la via delle mammelle, nel qual caso la presenza nel latte del b. di Koch è costante, è stato constatato sperimentalmente dal Moussu, da Mohler e dalla Rabinowitch che le vacche, che reagiscono alla tubercolina, possono dare latte infetto, il che ci darebbe un'altra spiegazione di ordine biologico della frequenza del latte contaminato.

Bisogna considerare anche che molte volte l'esame del latte, sotto il punto di vista della ricerca del bacillo di Koch, può trarre in inganno, giacchè in esso si trovano spesso i bacilli pseudo-tubercolari, i quali in una osservazione non troppo rigorosa, possono esser facilmente scambiati con il vero agente etiologico.

È certo però che, a parte questa osservazione, che era doverosa, il latte delle grandi città contiene assai spesso bacilli tubercolari e le statistiche ci parlano di prodotti contaminati nella proporzione del 14 $^0/_0$ (Berlino), 18 $^0/_0$ (Manchester), fino al 50 $^0/_0$ (Napoli). E se quest'ultima percentuale — accertata nel 1900 dal Marcone — può sorprendere confrontandola colle condizioni alle quali si ammette che il latte possa essere contaminato, bisogna però considerare che a Napoli per la massima parte le vacche sono tenute in locali sudici, ristretti, senz'aria e senza luce e che quindi data l'alta percentuale delle vacche tu-

bercolotiche (circa il 40 %), quasi tutte importate dalla Svizzera e dalla Lombardia, e la miseria fisiologica prodotta da un'alimentazione a base di paglia, detriti di leguminose e cascami di frutta, è facile comprendere come quei miserabili ambienti divengano essi stessi una delle più potenti sorgenti di inquinamento del latte, per lo sterminato numero di bacilli tubercolari che si contengono negli alimenti, nella lettiera, nel pavimento, nelle pareti e nell'aria ambiente. E data questa condizione di cose che aggrava grandemente il pericolo della contaminazione del latte per opera del bacillo di Koch, non sarà inopportuno che in questo punto noi richiamiamo l'attenzione sulla specialissima importanza che assume, rispetto all'andamento della tubercolosi dei bovini, l'igiene dell'alimentazione e quella dei ricoveri.

Ammessa la presenza dei bacilli tubercolari nel latte ammessa la sua virulenza quando contiene tali microrganismi, occorre di prendere delle misure generali e che agiscano con sicurezza, al fine di premunire le persone che fanno uso del latte, e più specialmente i bambini e gli individui valetudinari, i quali mentre ne fanno un consumo maggiore, si trovano pure, per le loro peculiari condizioni, più specialmente esposti ad assumere il contagio.

I vari metodi oggi in uso, per eliminare i pericoli che si possono correre con alimentazione di latte crudo, sono: la bollitura, la pasteurizzazione e la sterilizzazione; ma la maggior parte degli osservatori non credono sufficienti questi processi, giacchè il calore non distrugge la sostanza tossica, la quale, con l'uso prolungato di latte contaminato, spiegherebbe la sua azione, benchè lentamente, sull'organismo: si avrebbe cioè un avvelenamento cronico dovuto specialmente ad un veleno batterico, detto dal Maffucci « marantico ». Il Guglielmetti in una sua dotta monografia sulla Profilassi del latte (*Policlinico*, 1903) scarta tutti i

metodi artificiali di purificazione del latte già accennati, per concludere che essi, mentre non eliminano il pericolo della trasmissione del virus tubercolare, alterano completamente la composizione del latte, rendendolo indigesto e, per certi organismi, forsanco nocivo.

Difatti il latte, che ha una composizione molto complessa e che viene somministrato ai bambini ed ai malati appunto perchè riveste i caratteri di un alimento completo, tenuto ad alte temperature, specie se prolungate, viene a perdere i suoi caratteri organolettici e chimici: col calore i fermenti biochimici solubili, i quali hanno la proprietà di rendere più digeribili ed assimilabili i componenti del latte, si alterano, il lattosio si caramellizza, la caseina si coagula e ne risulta infine un nuovo composto, che sebbene abbia ancora tutte le apparenze del latte, non ne ha più la composizione, la struttura ed il sapore.

Ma si obbietta che tutti gli igienisti, i biologi ed i chimici raccomandano la bollitura del latte come l'unico mezzo, che ora abbiamo, per evitare il pericolo di infettarci con l'uso di latte contaminato da prodotti tubercolari e che la scienza non possiede ancora altri procedimenti pratici e sicuri, per rendere il latte assolutamente puro; e che quindi, allo stato delle cose, anzichè correre il pericolo di contrarre per tal via la tubercolosi, è meglio sobbarcarsi all'uso del latte bollito, che usarlo crudo, specialmente se si rifletta che esso può essere il veicolo anche di altre malattie infettive, giacchè contiene bene spesso i germi della difterite, della febbre tifoidea, ecc.

A questa obiezione si può rispondere che, in genere, fatte poche eccezioni, e che noi già conosciamo, come, per es., la presenza di lesioni tubercolari nelle mammelle, il latte esce puro dai condotti galattofori, e la maggior parte dei germi infettivi, compresi quelli tubercolari, lo vanno ad inquinare dopo. Sappiamo come quasi sempre i locali, destinati ad uso di vaccheria, siano tenuti poco pu-

liti, come vi si trovino urine, letame, prodotti estranei; come le persone addette alla mungitura offrano assai poca garanzia di nettezza; come i recipienti non solo non vengano sterilizzati, ma nemmemo sottratti all'inquinamento dei germi che provengono dall'ambiente. E sapendo tutto ciò ci possiamo agevolmente persuadere che, se si sopprimessero tutte queste continue occasioni di inquinamento, non sarebbe difficile di poter ottenere un latte crudo, se non addirittura sterile, certo in condizioni tali da poter essere consumato senza pericolo.

La profilassi del latte, specialmente nei rispetti della trasmissione della tubercolosi, dovrebbe essere del tutto igienica e Kroon così la preconizza. Convenendo completamente in questo concetto, noi riteniamo che la base della profilassi antitubercolare del latte debba consistere nella pulizia costante, minuta, scrupolosa, assoluta.

Poco innanzi, cercando di dare una spiegazione del perchè il latte di Napoli sia contaminato nella misura del 50 %, abbiamo rilevato come ciò derivasse particolarmente dall'essere i ricoveri in altissimo grado inquinati. Prescindendo ora dalle condizioni speciali di quegli ambienti, per i quali non è certo il caso di parlare d'igiene e delle sue applicazioni, ricordiamo però che anche in stalle tenute bene e ben pulite, l'aria vi è perennemente corrotta da microrganismi, i quali tanto più vi si moltiplicano, in quanto che la temperatura è favorevole al loro sviluppo.

Lönnroth, durante la distribuzione del fieno, ha trovato nell'aria di una stalla una media superiore a 3 milioni di microrganismi per metro cubo ed altrettanto ed anche più nell'aria circolante sotto il ventre delle vacche, dopo che si erano coricate.

Se si porrà dunque tutta la cura nel poter riuscire ad avere direttamente, in appositi recipienti sterilizzati, il latte così come viene dalle mammelle, sottraendolo alla influenza dell'ambiente, noi crediamo che si sarà fatto un

gran passo sulla via della prevenzione delle malattie infettive, che si possono trasmettere per mezzo di questo prodotto così utile e così necessario.

Una severa applicazione della tubercolina, un diligente controllo sui locali, sugli utensili e sul personale, un adatto apparecchio che sottragga il latte alla contaminazione dell'aria, nel mentre viene munto dalle mammelle e introdotto nei recipienti, sono i mezzi necessari e sufficienti per avere il latte crudo nelle migliori condizioni di consumo e colla eliminazione di qualsiasi pericolo di contagio. Questo concetto sembra che oggi stia per prendere il suo posto nelle applicazioni delle norme igieniche e profilattiche circa l'uso del latte, e ciò è tanto più da ritenersi utile in quanto che, mentre in tale guisa si disciplinerebbe l'igiene degli animali da latte e quella delle latterie, si darebbe così la preferenza ad un metodo tanto più razionale, in quanto che elimina ogni artificioso procedimento.

I processi chimici proposti rispettivamente da Sciffert, Budde e Behring, della sterilizzazione del latte, mercè lo impiego dei raggi ultravioletti, dell'acqua ossigenata e del formolo, mentre in parte non corrispondono a quella praticità che si richiede per un prodotto di uso così comune e di così grande smercio, potrebbero anche essere dannosi al latte stesso, alterandone la sua composizione. Lasciando quindi al laboratorio del chimico e del biologo siffatti procedimenti, noi confermiamo la nostra preferenza per il metodo naturale, il quale sino dai tempi d'Ippocrate era conosciuto e consigliato.

In Italia la polizia sanitaria nei riguardi del latte e degli animali che lo producono è riassunta dagli art. 113 e 114 del Regolamento Generale sanitario 3 febbraio 1901, che qui riportiamo:

Art. 113. — *L'autorità sanitaria comunale è tenuta a fare accertare frequentemente, e coi mezzi più sicuri*

quando occorra, le condizioni sanitarie degli animali destinati alla produzione del latte nelle vaccherie o stalle dove si fa questo smercio.

Il Sindaco su proposta dell'ufficiale sanitario, potrà ordinare l'isolamento delle bestie malate e vietare l'uso del loro latte a scopo alimentare.

Tale divieto dovrà sempre disporsi per il latte proveniente da vaccherie o da stalle dove siansi sviluppati casi di malattia infettiva degli animali o dell'uomo.

Art. 114. — *È vietato vendere, ritenere per vendere o somministrare per compenso ai dipendenti:*

a) *il colostro;*

b) *il latte di animali affetti da malattie alle mammelle;*

c) *il latte degli animali colpiti da febbre aftosa, tubercolosi, vaiolo, carbonchio, pleuropolmonite essudativa, infezione setticemica, idrofobia, itterizia, dissenteria o da altra malattia capace di alterare la natura del latte;*

d) *il latte degli animali alimentati con foraggi velenosi, alterati o capaci di dare al latte cattivo odore o sapore, o comunque trattati con sostanze tossiche di azione generale;*

e) *il latte azzurro, rosso, amaro, vischioso, putrido o con colore, odore, sapore anormale; il latte che contenga traccie evidenti di sterco, o comunque sudicio;*

f) *il latte inacidito o che coaguli coll'acido carbonico o coll'ebollizione;*

g) *il latte al quale si siano aggiunte sostanze estranee per conservarlo o correggerne i difetti. È fatta eccezione per il latte condensato, cui è permesso aggiungere dello zucchero;*

h) *il latte anacquato o comunque sofisticato.*

Si considera come anacquato il latte che contenga una quantità di grasso o di residuo magro inferiore ai limiti stabiliti dai regolamenti locali di igiene in base a molte prove di stalla.

Dopo i concetti espressi più sopra circa una efficace profilassi antitubercolare del latte, non è qui il caso di commentare questi due articoli i quali non esprimono certo idee molto chiare e non danno una guida sicura, poichè le disposizioni in essi contenute sono troppo indeterminate e la loro applicazione come può essere soverchiamente restrittiva per il commercio del latte, può dare adito invece a sottrarlo a qualunque controllo dell'autorità sanitaria.

L'art. 113 non è omogeneo nel suo contenuto, perchè mentre il suo 3° comma dispone tassativamente che il latte delle vaccherie, in cui siasi verificato un caso di malattia infettiva dell'uomo e degli animali, venga escluso dal commercio, il 1° comma non dà una norma certa circa gli obblighi delle autorità comunali nei rispetti di una profilassi conveniente degli animali da latte. L'accertamento delle condizioni sanitarie delle vacche lattiere è lasciato con un «ove occorra» in perfetta balìa del criterio troppo mutevole e non sempre razionale delle autorità municipali e la vigilanza delle vaccherie e del latte viene col successivo 2° comma lasciata all'ufficiale sanitario, commettendosi così il gravissimo errore di sottrarre al veterinario-ispettore la direzione di questo servizio che è di sua assoluta competenza. E così mentre l'art. 114 enumera in un ponderoso elenco i casi in cui il latte dovrà essere escluso dal commercio, senza addolcire questa draconiana disposizione per quei latti che con un congruo trattamento possono essere, senza pericolo della pubblica salute, destinati all'alimentazione; il nessun obbligo che si fa di sottomettere gli animali da latte alla prova della tubercolina, produrrà l'effetto di ammettere al consumo i prodotti di un animale tubercolotico e di escludere il latte proveniente da una vacca affetta da dissenteria più o meno grave — a causa, per es., di soverchio consumo di cascami di barbabietola.

Per poter ottenere una garanzia sicura e sufficiente che il latte destinato all'alimentazione non sia nocivo rispetto al pericolo di trasmissione di malattie infettive e specialmente della tubercolosi, occorre stabilire una accurata vigilanza sullo stato sanitario del bestiame e sull'igiene delle stalle, insieme ad un controllo sull'alimentazione degli animali, sullo stato di salute del personale delle vaccherie e sulla manipolazione del latte nel suo luogo di produzione, come durante il trasporto e la vendita: e questi incarichi devono essere esclusivamente affidati al veterinario igienista, il quale nella moderna concezione dell'igiene applicata agli alimenti, trova qui il suo vero posto. Pure lasciando al chimico lo studio dei vari metodi per rilevare le sofisticazioni ed al medico il compito di indicare i pericoli a cui si espone l'uomo nel consumare latte contaminato od adulterato, il veterinario nella igiene del latte, dice Kroon, deve occupare un posto preponderante: e alle medesime conclusioni sono venuti Lameris Van Esveld ed Hoefnagel, nonchè il Congresso neerlandese e quello di Berna.

Il burro ed il formaggio, come derivati del latte, vanno essi pure soggetti alla contaminazione per opera dei bacilli tubercolari, e le statistiche ci danno delle medie che da un minimo di 2.12 % riscontrato a Milano dal Coggi (il che poi crediamo sia inferiore al vero, giacchè nel milanese il tasso delle vacche tubercolotiche è più alto del 30 %) vanno a 32.5 % cifra ottenuta a Monaco di Baviera da Hormann e Margenroth. Siccome poi le statistiche parlano anche di risultati negativi nelle osservazioni fatte a Berlino, a Marburg, nel Wurtemberg, ecc. e di fronte a questa assenza dei veri bacilli tubercolari, troviamo invece assai elevata la cifra dei pseudo-tubercolari, così è lecito anche di ritenere che questi risultati possano procedere da qualche errore di determinazione o da ricerche insufficienti,

in quantochè si avrebbero appunto risultati negativi, per il burro, in quei paesi, dove le vacche sono notoriamente affette da tubercolosi in misura assai rilevante.

Per le medesime ragioni, il bacillo della tubercolosi trovasi anche nel formaggio e nel cosidetto latticello, il quale ultimo servendo di pasto abituale ai cani da vaccheria e a quelli che accompagnano le mandre nelle loro peregrinazioni attraverso ai pascoli, ci darebbe così ragione della frequenza della tubercolosi anche nel cane, il quale oggi viene esso pure considerato sotto il punto di vista di un agente di trasmissione della tubercolosi rispetto all'uomo, e tanto più ora che le ultime ricerche di Leudet e Petit hanno dimostrato che il cane è anche facilmente suscettibile di contrarre la tubercolosi umana per le vie digestive.

Ma oltre al cane, animale che può trasmettere all'uomo la tubercolosi mediante contatto, noi abbiamo accennato che in alcuni paesi, specie dell'Europa del nord, il porco può essere infettato mercè l'alimentazione con i residui della industria del formaggio e specialmente con questo latticello che noi andiamo considerando. E siccome le carni di maiale vanno universalmente consumate e la salagione è insufficiente a distruggere il bacillo tubercolare, così bisogna essere oculatissimi nella ispezione di queste carni, tanto più che i postumi di antiche lesioni prodotte dalle note malattie infettive dei maiali (setticemia e Hog colera) e dalle strongilosi, possono mentire i noduli tubercolotici. In Danimarca, dice Vallée, la percentuale dei suini affetti da tubercolosi è del 15 $^0/_0$ e a Danzica arrivano al 60 - 70 $^0/_0$, mentre in America (Stati Uniti), dove il maiale non viene mai alimentato con i cascami del latte, la proporzione degli animali affetti è addirittura trascurabile, il 0,0004 $^0/_0$.

Nel formaggio Harrison e Galtier hanno pure trovato il bacillo di Koch, ma sembra che la sua virulenza si estin-

gua in un periodo più o meno lungo, il quale potrebbe essere in rapporto con la qualità medesima del formaggio e col suo processo di fabbricazione.

Ad evitare i pericoli che si corrono con l'uso di burro e formaggio provenienti da latte infetto, non occorre che richiamare le norme igienico-profilattiche più avanti accennate, le quali proteggendo il latte da ogni possibile inquinamento, eliminano pure il pericolo che i suoi derivati possano essere contaminati.

L'uso della carne proveniente da bovini tubercolotici quando l'infezione, come di sovente accade, è limitata alle semplici lesioni viscerali, non è nocivo all'uomo, ed anche in altri casi la trasmissione per questa via è assolutamente eccezionale. E d'altra parte considerando che il bacillo tubercolare non resiste che un'ora a 60°, la sterilizzazione di quelle carni che si presentino pure con i caratteri della tubercolosi diffusa, è sufficiente a far scomparire qualunque pericolo di infezione.

Mentre dunque bisogna usare tutte le maggiori cautele per stabilire fino a qual grado le carni di animali tubercolotici possano essere consentite per l'alimentazione, onde avvisare ai necessari provvedimenti, occorre pure considerare che sarebbe una vera leggerezza ed un danno economico considerevole il voler distruggere tutti quegli animali, che all'ispezione si presentano, in grado maggiore o minore, contaminati dalla tubercolosi, sottraendo così una fonte ingente di ottimi alimenti, che, quando siano convenientemente sterilizzati, possono, con poca spesa, esser consumati dalle classi povere.

E quando si pensi che dopo l' assoggettamento ad un certo grado di calore, con apparecchi a vapore come il Rohrbeck e misti come il Fränk, le carni vengono ancora sottoposte ad ulteriore cottura dagli acquirenti, per confezionarle in guisa adatta a farne pietanze più o meno

appetibili, si capisce facilmente che ogni pericolo di infezione viene a cessare, giacchè in questo modo le carni, non solo verranno ad essere sottoposte al calore di 60° per un'ora, ma col successivo riscaldamento verranno, in ultima analisi, ad avere il trattamento medio di circa 80°-90° per un periodo ancora più lungo. Questi concetti sono seguiti in quasi tutti i paesi e l'uso delle carni provenienti da animali tubercolotici, convenientemente cotte in modo da raggiungere la loro completa sterilizzazione, si segue quasi dappertutto: ed in Germania, secondo quel che ne riferisce il Kopp, la legge su questo proposito è assai liberale, specialmente in confronto della Francia, in cui si obbligherebbe sempre la distruzione delle carni di animali riconosciuti tubercolotici, tanto quando l'infezione è circoscritta che generalizzata.

In Italia il consumo delle carni di animali affetti da tubercolosi, è disciplinato dall'art. 111 del Regolamento Generale Sanitario 3 Febbraio 1901, che qui riportiamo:

Art. 111. — *Si ammettono al consumo le carni degli animali trovati affetti da tubercolosi in modo del tutto circoscritto ed in buon stato di nutrizione. Però nei casi che la malattia, pure essendo limitata ad un organo, si riscontri in esso grave e diffusa, le carni non possono essere destinate ad uso alimentare se non previa bollitura prolungata non meno di mezz'ora. La bollitura deve essere eseguita sotto il controllo dell'autorità sanitaria, e dopo distaccate le parti malate, nonchè i visceri, che saranno in totalità distrutti.*

Dopo quello che abbiamo detto sopra dobbiamo convenire che questo articolo risponde assai bene ai concetti che circa il consumo delle carni provenienti da animali tubercolotici hanno espresso numerosi osservatori ed è in armonia con i postulati di molti Congressi e specialmente con le conclusioni a cui viene Nocard circa l'uso alimentare di dette carni.

Questo articolo 111, che molti, in Italia, ritengono troppo vessatorio, mentre altri credono che non sia sufficientemente protettivo, qualora venga applicato con criteri giusti e razionali, costituisce una norma per la profilassi antitubercolare delle carni, che è sufficiente ad impedire la trasmissione della malattia per mezzo dell' alimentazione.

E questo articolo verrebbe anche a trovarsi in armonica corrispondenza con l'obbligo generale della tubercolinizzazione dei bovini da latte e da riproduzione, più avanti propugnato, nel senso che, volendosi destinare al macello quelli riconosciuti affetti, qualora per le condizioni di età, di nutrimento e per le speciali lesioni non siano altrimenti utilizzabili, essi conservano ancora in virtù di questo procedimento, un discreto valore; e la profilassi così attuata non verrebbe a gravar troppo sulle finanze dello Stato, mentre non sarebbe nemmeno soverchiamente fiscale rispetto agli allevatori.

Nel parlare dell' impiego della tubercolina per il riconoscimento degli animali tubercolotici, abbiamo accennato alla necessità di separare i sani dai malati e di disinfettare accuratamente i ricoveri in cui sono stati gli animali infetti. Essendo quella delle disinfezioni una pratica assai interessante della profilassi antitubercolare, occorre farne un breve cenno, onde si sappia fino a qual punto l' uso di certi antisettici abbia valore di fronte al virus tubercolare e quali di essi siano da preferirsi nei riguardi degli animali stessi.

Gli agenti chimici non hanno tutti la stessa azione sul bacillo di Koch e poco agiscono quelli che formano precipitati con sostanze mucoidi, come per es. il sublimato: l'acido fenico al 5 % ed il lisolo al 10 % sono i migliori disinfettanti.

In Italia non vi sono norme speciali per la disinfezione

delle stalle in cui siansi verificati casi di tubercolosi, e quindi accenneremo quali press'a poco debbano essere le pratiche per eseguire una disinfezione razionale e con risultati efficaci.

Scartato in primo luogo l'uso del sublimato perchè, come abbiamo visto, è improprio, e perchè offre dei pericoli rispetto ai bovini, noi abbiamo la scelta fra l'acido fenico ed i numerosi disinfettanti della serie dei derivati del catrame, di cui abbiamo visto che il lisolo possiede un'azione fortemente battericida per il bacillo di Koch. La nostra Ordinanza Ministeriale del 3 Marzo 1904 nell'elenco delle sostanze da impiegarsi nelle disinfezioni — diremo casi ufficiali — annota l'acido fenico del commercio sciolto a caldo nella proporzione del 5 $^0/_0$ in una soluzione di sapone comune al 2 $^0/_0$ oppure la soluzione acquosa al 5-10 $^0/_0$ di una miscela di acido fenico ed acido solforico in parti uguali (miscela di Laplace).

Per praticare una disinfezione efficace occorre allontanare gli animali dalla stalla o vaccheria e procedere alle seguenti operazioni:

abbruciare, previa aspersione di liquidi disinfettanti, la paglia, il fieno, il letame; e far subire la stessa sorte agli utensili di legno e alle mangiatoie vecchie e tarlate, le quali non siano suscettibili di una buona disinfezione;

raschiare i muri e lavarli insieme alle porte ed alle mangiatoie e agli altri utensili non asportabili, con una soluzione di acido fenico caldo, come è detto sopra, adoperando spazzole e fregando energicamente la superficie degli oggetti;

distruggere col fuoco le spugne, le corde, le vecchie coperture, ecc., e ciò perchè non essendo queste suscettibili di sterilizzazione ed avendo scarso valore, mentre non rappresentano che una perdita minima, questo mezzo rappresenta una efficace salvaguardia contro i pericoli che si possono correre per il loro uso;

fare agire per un certo tempo la fiamma, nei modi più appropriati, sugli oggetti di metallo, i quali non risentano danno da questo trattamento;

fare in ultimo abbondanti lavaggi di tutti gli ambienti con acqua dapprima calda e poi fredda;

lasciarli aperti, in seguito, per un certo tempo, in modo che vi penetri ampiamente la luce e l'aria vi circoli più che sia possibile;

Infine vi verrà introdotto nuovamente il bestiame sano, al quale si sarà fatto subire un conveniente trattamento, mercè accurata disinfezione con un antisettico di azione generale, ed a cui si sarà fatto poi seguire un generoso governo della mano.

Dalla disinfezione degli ambienti, degli utensili, degli animali, degli abbeveratoi, non deve andare disgiunta quella del personale di servizio, per il quale viene raccomandata la più scrupolosa pulizia, tanto nei riguardi della incolumità della propria salute, quanto per evitare di insudiciare il latte, quando si compiono le speciali manipolazioni occorrenti alla mungitura di questo prodotto.

Associando le disinfezioni straordinarie, così come ne abbiamo fatto cenno, in seguito al verificarsi di casi di tubercolosi in una vaccheria o in una stalla, a quelle ordinarie che oggi l'Igiene reclama siano eseguite periodicamente, per tener lontani i germi di molti morbi infettivi, e nello interesse della salute degli animali e per la migliore conservazione e depurazione del latte, ci si avvierà mano mano al conseguimento di quella scrupolosa e costante pulizia che, insieme ad una accurata selezione, dovrà, come abbiamo detto sopra, costituire, in un avvenire non lontano, la vera base della profilassi antitubercolare dei bovini.

Noi abbiamo veduto in questa rapida scorsa che abbiamo fatto in questo campo così vasto e così complesso della

profilassi antitubercolare che, mentre la preoccupazione per combattere il flagello della tubercolosi, è in tutti i paesi grandissima, vi è poi tale una discontinuità e diversità di criteri, nell'adozione dei mezzi profilattici, che ad onta di tutti i procedimenti che si sono adottati fin qui, la tubercolosi in questi ultimi venti anni è stata sempre in continuo aumento, tanto negli uomini che negli animali, non solo, ma si è venuto man mano accertando, come essa siasi a poco a poco venuta trasmettendo anche ad altri animali domestici, che fin qui erano stati creduti refrattari o che per lo meno erano in grado scarsissimo suscettibili di contrarla.

Il danno economico e le vite umane mietute con spaventevole progressione ed in misura di gran lunga superiore alle statistiche ufficiali, debbono spingere tutti i paesi ad unificare in un solo concetto direttivo tutti i provvedimenti che oggi la scienza ci suggerisce, al fine di combattere, con risultati uniformi, questo terribile morbo.

Alcuni Stati di Europa hanno adottato già da tempo misure assai severe e nell'America del Nord si combatte strenuamente il temuto flagello con le leggi e col denaro.

Ma mentre questi criteri di profilassi interna sono applicati discontinuamente in pochi paesi e con soli criteri soggettivi, bisogna invece persuadersi che ad ottenere una efficace riduzione dell'altissima percentuale della tubercolosi negli animali utili all'agricoltura, ed avere per conseguenza una certa diminuzione della mortalità anche nell'uomo, occorre adottare una rigorosa ed uniforme profilassi internazionale, per opera di tutti gli stati del vecchio e del nuovo continente.

Noi crediamo che in vista del reciproco interesse economico e di protezione e difesa della vita umana, una intesa comune sotto questo punto di vista non debba essere tanto difficile a raggiungersi. Se si è potuto ottenere

la unione di quasi tutti gli stati del mondo nel rispetto degli scambi postali, perchè non si potrebbe ottenere questa stessa unione nei riguardi della difesa della industria degli animali, e, in rapporto alla tutela della vita umana, da uno dei morbi d'infezione più pericolosi e terribili, che agisce lentamente di nascosto e non perdona mai?

L'Istituto internazionale di agricoltura, che sta per sorgere in questa eterna Roma, che ha veduto tante grandi iniziative e tante nobili imprese, dovrebbe, come prima integrazione del suo programma, attuare questo concetto, rendendo il più grande dei benefici all'agricoltura ed alla società.

Se nella tubercolina noi abbiamo, per opera di Koch, un validissimo mezzo di protezione e di difesa contro la tubercolosi dei bovini, ora a questo se ne aggiunge un altro che, quando sarà uscito dalle incertezze inevitabili degli esperimenti, per avviarsi vittorioso nel cammino della pratica, renderà i più utili servigi, rendendo immuni i bovini e prevenendo i gravissimi danni che oggi sono dovunque lamentati.

Esso è dovuto a Behring, il quale consacrando alla scienza il premio Nobel, che nel nome della scienza gli era stato conferito, iniziava nel 1901 a Marburg gli esperimenti sulla vaccinazione dei bovini contro la tubercolosi — *jennerizzazione antitubercolare* — i quali gli permettevano in quello stesso anno, in una sua comunicazione all' accademia delle scienze di Stokolm di annunziare « *come un fatto compiuto la immunizzazione dei bovini contro la tubercolosi* » e di affermare che, con tale risultato, « *si era compiuta una nuova tappa sulla via che deve infine condurci ad impedire lo svolgersi della tubercolosi nell'uomo* ».

In questi ultimi tre anni gli esperimenti col metodo di Behring si sono continuati su larga scala e nella sola

Germania molte migliaia di capi sono stati vaccinati con successo.

Il Behring il quale non aveva preso parte, nel Congresso di Londra, al dibattito nel quale Koch sosteneva la non identità della tubercolosi umana e bovina, concepì l'idea di immunizzare i bovini mercè il trattamento isoterapico, riferendosi al principio applicato da Jenner nel suo processo di immunizzazione dell'uomo mercè il vaccino animale.

Il bacillo della tubercolosi umana, pur ripetendo una unica origine etiologica con quello dei bovini, noi sappiamo che rappresenta rispetto a quest'ultimo un agente in un certo grado di attenuazione; e ciò è tanto vero che, pur essendo accertata la possibilità della trasmissione della tubercolosi umana, ai bovini, bisogna per ottenerla far passare il bacillo della tubercolosi umana attraverso alcuni organismi animali per esaltarne la virulenza. Ora, rappresentando il bacillo della tubercolosi umana, rispetto ai bovini, un prodotto naturalmente attenuato, così come è il vaccino animale di fronte al vajuolo dell'uomo, è certo che inoculandolo ai bovini si potrà in essi provocare un processo di immunizzazione, che si renderà sempre più stabile colla inoculazione successiva di quantità sempre maggiori di virus.

Questi postulati hanno completamente risposto alla prova dei fatti.

Behring scelse per i suoi esperimenti i vitelli al disotto dei 3 mesi, giacchè è provato che fino a quell'età sono generalmente immuni, mentre oltre il 3^{0} mese di vita si infetterebbero facilmente col latte contaminato, essendo la infezione favorita da due ordini di fatti: e cioè dall'essere l'intestino ricoperto da uno strato di epitelio, il quale non è continuo e lascia qua e là degli interstizi e delle maglie, che sono in comunicazione coi linfatici e rappresentano delle facili vie di infezione; e dalla mancanza di fermenti

proteolitici, che sarebbero atti ad arrestare l' infezione, distruggendo la causa infettiva.

Egli inietta ai vitelli 4 milligrammi di coltura pura di tubercolosi umana coltivata su siero glicerinato e disseccata nel vuoto, che sotto il punto di vista della virulenza corrisponderebbero a 2 milligrammi di coltura fresca. I 4 milligrammi di bacilli secchi sono stemperati in una soluzione all' 1 $^0/_0$ di cloruro sodico, entro un mortaio, e inoculati nelle vene dei vitelli colle solite siringhe di Provaz. Dopo 20 giorni gli animali ricevono 20 milligrammi di coltura pura ed in seguito mostrano tanta resistenza da sopportare dosi di tubercolosi bovina 10 volte maggiori.

Questo metodo, come abbiamo detto, è stato largamente sperimentato in Germania, in Austria-Ungheria, in Francia, in Inghilterra ed in altri paesi, per cura dei rispettivi governi.

Speriamo che la iniziativa privata, associata allo interessamento e all'aiuto che potrà dare lo Stato, permetterà di fare anche nel nostro paese esperimenti serî e pratici in proposito, giacchè questo è necessario per non correre il rischio di screditare, con qualche insuccesso, il nuovissimo metodo e per ingenerare, con risultati omogenei e complessi, una assoluta fiducia negli allevatori e nei proprietari.

Da questa nuova conquista della scienza, che ci permetterà forse in avvenire, di riuscire ad evitare gli immensi danni economici che la tubercolosi arreca all'industria del bestiame, che cosa abbiamo a sperare nei riguardi della profilassi antitubercolare dell'uomo?

Behring spera di ricavare dagli animali vaccinati un siero, che, in un tempo non lontano, egli si augura di applicare alla terapia umana; e di ottenere dalle vacche un latte il quale abbia proprietà immunizzanti nell'alimentazione dei bambini.

Senza parlare qui dei pericoli per l'uomo, che alcuni vedono nella manipolazione di prodotti tubercolari così virulenti, ma che da altri (Utyra) non sono stati osservati nelle loro esperienze, giacchè una tecnica rigorosa è sufficiente ad eliminarli, noi dobbiamo convenire che la scoperta di Behring è nello stato attuale delle nostre conoscenze biologiche della tubercolosi, quanto di meglio la scienza ci poteva dare: e se per ora il metodo non sarà applicabile all'uomo, per quelle ragioni che è ovvio il comprendere, è certo che oggi possediamo un procedimento il quale se si dimostrerà efficace e di sicura riuscita, sarà destinato a sostituire con vantaggio e con economia il metodo di Bang nella profilassi antitubercolare dei bovini.

All'ora che stiamo scrivendo Koch e Schütz, i quali sembra che abbiano abbandonato l'idea di sostenere ancora il principio della non identità, dopo i numerosi esperimenti che hanno avuto luogo in seguito alla loro comunicazione al Congresso di Londra, pare che stiano lavorando anch'essi intorno ad un processo di vaccinazione [1], il quale si dice che differirebbe da quello di Behring, per il fatto che essi produrrebbero direttamente il materiale da inocularsi, in un mezzo liquido, il che ovvierebbe ai pericoli sopra accennati, e Lignières è intento anch'egli alla ricerca di un « vaccino antitubercolare ».

---

[1] Nell'*Archiv. für Tierheilkünde* del 5 agosto 1905 pag. 545 vi è un riassunto delle esperienze di immunizzazione dei bovini fatte da Schütz e Koch con colture di bacilli tubercolari di origine umana e bovina. Il vaccino da essi preparato è fabbricato dalla casa Höchst sotto il nome di « *Tauruman* » e per ottenere l'immunizzazione sono sufficienti da 1 a 3 centigrammi di bacilli umani e bovini.

Mentre l'attenzione di tutto il mondo scientifico sta rivolta alla soluzione di questo problema, che sembra siasi avviato ad un favorevole scioglimento, ci giunge la voce di una probabile nuova scoperta di Behring nel campo terapeutico, il che mentre risolverebbe la questione dal suo lato veramente pratico, nei rispetti dell'uomo, segnerebbe per questo ventesimo secolo, l'alba del quale ha salutato tanto geniali concezioni, la

Come corollario a questa rapida rivista delle condizioni della odierna profilassi antitubercolare, come viene oggi concepita ed in parte attuata, crediamo opportuno di riportare qui appresso le più recenti disposizioni legislative sanitarie straniere, onde il lettore possa fare i debiti confronti e crearsi un criterio sulla ricerca affannosa che si fa, in tutti gli Stati, dei mezzi migliori da adoperare nella lotta contro la tubercolosi, e possa rilevare nello stesso tempo come la mancanza di uniformità ci allontani dal conseguimento di reali benefici, i quali si potrebbero ottenere solamente con una bene intesa profilassi internazionale.

La *Francia* con il Decreto presidenziale del 6 ottobre 1904 prescrive, riguardo alla tubercolosi bovina le seguenti misure:

Art. 42. — Gli animali che presentano i segni clinici della tubercolosi sono abbattuti, d'ordine dell'autorità comunale, in seguito a parere motivato del Veterinario incaricato.

L'abbattimento ha luogo sia in un mattatoio pubblico sorvegliato da un Veterinario, sia sul posto. In quest'ultimo caso il veterinario sanitario assiste all'operazione e procede all'autopsia. Il processo verbale di autopsia è re-

---

gloria di aver finalmente domato uno dei morbi più terribili dell'uomo e degli animali.

Behring, nella seduta di chiusura del Congresso contro la tubercolosi tenutasi nell'ottobre 1905 a Parigi, ha fatto una inattesa comunicazione. Egli sarebbe riuscito con esperimenti da laboratorio, non estesi ancora però all'organismo animale, a trasformare il virus tubercolare in una sostanza virulenta (T. C.) la quale si troverebbe negli stessi bacilli, e potrebbe essere inoculata senza pericolo all'uomo, nel cui organismo determinerebbe una benefica e salutare reazione nelle cellule, che sarebbero così in grado di resistere ai bacilli tubercolari.

La voluta oscurità della comunicazione non ci offre gli elementi necessari per discuterla, ma la grandissima autorità dello scienziato apre l'adito a quella speranza che per tanti insuccessi non si è ancora affievolita.

datto in duplice copia: una è rimessa all'autorità comunale che ha dato l'ordine di abbattimento, l'altra al Prefetto.

Art. 43. — Quando l'esistenza della tubercolosi è constatata, il Prefetto emana un decreto di zona infetta per i locali, cortili, pascoli e praterie occupati dagli animali malati.

Art. 44. — Le misure previste dal n.° 1 dell'art. 33 della legge 21 Giugno 1908 sono applicabili nei casi di tubercolosi.

Art. 45. — È proibito inoltre di vendere gli animali sospetti, salvo che per il macello, e con le eccezioni contemplate dal successivo art. 46. Nel caso di vendita per il macello, l'abbattimento ha luogo sul posto, come è detto all'art. 42, o in un mattatoio pubblico sorvegliato da un veterinario: nel caso di trasporto al mattatoio, gli animali sono marcati a fuoco e muniti di un apposito certificato rilasciato dal veterinario sanitario e vistato dal Sindaco: questo certificato viene, dopo 5 giorni dalla sua emissione, ritornato al Sindaco, con una dichiarazione del veterinario ispettore del mattatoio comprovante che gli animali sono stati abbattuti e facendo conoscere i risultati dell'autopsia.

Art. 46. — Allorchè una partita di animali infetti è stata sottoposta, dal veterinario, alla prova della tubercolina, le disposizioni degli art. 44 e 45 saranno applicati solo a quegli animali in cui la reazione avrà rivelato l'esistenza della malattia. Quelli che presenteranno segni clinici saranno abbattuti per ordine del Sindaco con le norme prescritte dall'art. 42.

Quanto a quelli che avranno subito la prova della tubercolina senza alcun risultato, il proprietario potrà disporne alla condizione di separarli immediatamente dagli altri e di ricoverarli in locali disinfettati.

I vitelli nati da vacche, in cui la tubercolina ha rive-

lato l'esistenza della malattia, sono numerati e marcati, a meno che non vengano separati dalla madre subito dopo la nascita: in questo caso essi possono essere ricoverati nelle stalle degli animali sani e il proprietario ne può disporre liberamente.

Art. 47. — Le carni provenienti da animali tubercolotici sono sequestrate ed escluse dal consumo, sia tutte che in parte, a seconda dei casi determinati da decreti ministeriali.

Art. 48. — La revoca della dichiarazione di infezione per parte del Prefetto non potrà aver luogo se tutti gli animali colpiti non sono stati abbattuti e non siasi praticata una completa disinfezione. La revoca potrà aver luogo subito dopo la disinfezione, per i locali, cortili, recinti, pascoli e praterie riservati a quegli animali che hanno superato felicemente la prova della tubercolina.

La Francia accorda inoltre, con la legge 3 dicembre 1903, una indennità per gli animali tubercolotici, come risulta dall'art. 26 che qui si riporta:

Art. 26. — L'art. 82 della legge 3 marzo 1902 è sostituito dalle disposizioni seguenti:

Le indennità previste dalla legge 30 maggio 1899 nei casi di sequestro di carni o di abbattimento di animali per tubercolosi, saranno concesse:

1° Ai proprietari che si sono conformati alle leggi ed ai regolamenti di polizia sanitaria;

2° Ai proprietari che, o direttamente o per il tramite di intermediari, abbiano inviato i loro animali in un pubblico mattatoio o in uno privato sottoposto alla sorveglianza permanente di un veterinario riconosciuto dal Prefetto della provincia, e che hanno avuto dei danni in seguito al sequestro;

3° Ai proprietari che abbiano inviato i loro animali in un ammazzatoio qualsiasi, purchè questi siano stati sottoposti, prima dell'abbattimento, alla visita del veteri-

nario che ha fatto il sequestro, in qualità di veterinario sanitario riconosciuto dalla Prefettura.

Nel *Belgio* le misure sanitarie contro la tubercolosi dei bovini sono prescritte dal Decreto Reale del 10 agosto 1897, e si riferiscono al riconoscimento degli animali malati o dei loro cadaveri; alla proibizione di venderli; all'obbligo della visita e del marcamento degli animali che si importano dall'estero; all'uso della tubercolina che è regolato da disposizioni ministeriali; alle denuncie per parte dei veterinari; all'abbattimento degli animali riconosciuti affetti per i sintomi clinici; e alla concessione di una indennità che è del 50 % se il sequestro della carne è totale; del 70 % per gli animali che presentano segni clinici, hanno reagito alla tubercolina e sono stati abbattuti d'autorità o col consentimento del proprietario e di cui la carne è sequestrata; mentre viene limitata al 15 % se la carne viene utilizzata per il consumo.

La *Danimarca* colle Leggi del 14 aprile 1893, del 26 marzo 1898 e relative circolari, dispone relativamente alla tubercolosi degli animali, che i proprietari o i conduttori non possano condurre gli animali colpiti da tubercolosi manifesta alle fiere o ai mercati e non possano venderli nè utilizzarli per il consumo; che la carne di questi animali non possa essere adibita per l'alimentazione, a meno che l'ispezione sanitaria non creda opportuno di permetterlo; che il latte di vacche con mammite tubercolare non possa essere venduto per l'alimentazione dell'uomo, nè destinato alla fabbricazione del burro e del formaggio.

È stanziato un fondo di 100 mila corone per le indennità. Le vacche con tubercolosi delle mammelle sono abbattute. I bovini provenienti dall'estero sono sottoposti a quarantena ed alla prova della tubercolina.

La *Svezia* con la legge 15 ottobre 1897 e successivo Decreto 21 febbraio 1898, prescrive l'abbattimento delle vacche colpite di tubercolosi alle mammelle e accorda una

indennità uguale al valore dell'animale se la carne non è utilizzabile; mentre l'importazione dei bovini è limitata dalla prova della tubercolina.

La *Svizzera* prescrive per i bovini la prova della tubercolina, la quale è fornita gratuitamente dallo Stato, che pensa anche a rimborsare la metà delle spese necessarie alla tubercolinizzazione, alle amministrazioni cantonali.

La *Russia* colla legge di polizia sanitaria del 12 giugno 1902, la quale è un complesso organico che onora grandemente la nazione che l'ha adottata e le persone che l'hanno preparata, prescrive per la tubercolosi diffusa oppure localizzata alle mammelle l'abbattimento immediato, l'impiego obbligatorio della tubercolina e concede una indennità uguale a tre quarti del valore dell'animale se la malattia è riconosciuta prima dell'abbattimento, e del valore intero se l'animale è solamente sospetto.

Gli *Stati Uniti d'America* stanno alla testa delle nazioni nella profilassi antitubercolare di Stato, sia per quanto riguarda l'applicazione di misure igienico-sanitarie, sia per la concessione generosa di indennità pecuniarie. Benchè non tutti gli Stati che fanno parte dell'Unione abbiano una legislazione speciale contro la tubercolosi, pure tuttavia la maggior parte di essi la posseggono.

Gli Stati Uniti spendono parecchi milioni per la concessione delle indennità; in un solo Governo, nel Massachussetts, esse raggiunsero nell'anno 1896 la somma di 1.500.000 lire.

Nell'Illinois, nello Stato di Nev-York, nella Pensilvania, nel Connektikut, in California, nel Minnesota, nell'Indiana, nello Stato di Jowa, a Rhode Island, nel Missourì, nel Nuovo Messico, nel Michigan, nel Texas, nella Carolina del nord ed in molti altri Stati l'applicazione delle norme profilattiche consiste essenzialmente nella ispezione dei bovini, delle stalle e del latte. Si richiede l'obbligo della tubercolinizzazione per gli animali che fanno parte delle

vaccherie ed una rigorosa ispezione del latte, tanto che alcune città prescrivono l'obbligo di un certificato sanitario di questo prodotto per ammetterlo alla vendita. In generale gli animali che reagiscono alla prova della tubercolina vengono abbattuti, ed in alcuni Stati addirittura distrutti, mentre in altri viene permessa la utilizzazione delle carni, dopo una visita sanitaria, ed allora la indennità viene accordata in misura proporzionale all'utile che si può ricavare dagli animali abbattuti. La tubercolina per lo più è fornita gratuitamente dall'amministrazione governativa, e mentre in alcuni territori il suo impiego è libero ai proprietari, in altri il Veterinario di Stato ha facoltà, come a Providence (Rhode Island), a Montana, al Nuovo Messico, a Washington di tubercolinizzare gli animali anche contro la volontà dei loro proprietari.

In *Australia* la legge sanitaria del 1899, fra le altre misure di indole igienica e profilattica, prescrive l'abbattimento dei bovini tubercolosi con manifestazioni cliniche, l'osservazione per quelli che avevano coabitato con i colpiti e accorda delle indennità pecuniarie.

CAPITOLO SECONDO.

Carbonchio ematico.

Il carbonchio ematico o « febbre carbonchiosa » secondo la dizione dei Francesi, è una affezione virulenta che colpisce l'organismo a causa della penetrazione in esso di un germe speciale che è il *bacteridio di Davaine* o *bacillus anthracis*, ed affetta quasi tutte le specie domestiche e l'uomo, al quale viene generalmente trasmessa dagli animali colpiti.

Questa malattia, di cui uno dei caratteri principali è dato dall'aspetto del sangue nero, piceo, non coagulabile,

mentre era nota fino dagli antichi tempi, veniva però confusa con molte altre affezioni, di cui le cause e l'andamento non erano ben conosciuti; e tale confusione durò fino allo scorcio del secolo XVIII in cui lo Chabert (1790) e successivamente il Delafond (1841), il Gerlach (1845), Rayer e Davaine (1870), Pollender (1855), Brauer (1857) cominciarono a differenziare dapprima la malattia e tentarono di riconoscere l'agente etiologico, il quale fu finalmente in modo preciso identificato da Davaine nel 1863, dopo che Pasteur ebbe illuminato la via delle ricerche col suo lavoro sulle fermentazioni.

Da questo punto fino agli studi più recenti e alla vaccinazione anticarbonchiosa, altri osservatori come il Baillet (1870), il Signol (1875), il Koch (1876), il Bert (1877) e il Pasteur con Chamberland e Roux (1880) rischiararono i campi ancora oscuri della etiologia del morbo e stabilirono i modi della diffusione e trasmissione del contagio, i quali sono dati dalle spore che, nel terreno e nelle acque, resistono agli agenti naturali ed al tempo, conservando la malattia per un lunghissimo periodo.

Dal 1880 il carbonchio entra nella categoria dei morbi più nettamente conosciuti; contro di esso si sperimenta il primo vaccino animale dovuto alla attenuazione del suo virus; e le misure di profilassi e di polizia sanitaria adottate e prescritte da tutti gli Stati contro questa grave malattia degli animali e dell'uomo, segnano la sua circoscrizione in limiti più ristretti.

Mentre con la profilassi anticarbonchiosa, che ha il suo fondamento nella immunizzazione preventiva e periodica degli animali, nelle disinfezioni e nella distruzione dei cadaveri, si sono nella nostra Italia risanati molti ambienti, nei quali il carbonchio faceva strage, e ripristinati numerosi allevamenti, che languivano dolorosamente per le continue perdite arrecate da questa infezione, dobbiamo riconoscere che tali benefici risultati sono stati limitati in

quelle provincie del nord, in cui la sollecitudine dello Stato trovò un ambiente adatto all'applicazione di tutte quelle provvidenze che la scienza indicava per combattere questo grave morbo, che era uno dei più seri impedimenti all'incremento della industria del bestiame. Il settentrione d'Italia dove l'allevamento è tutto allo stato stallino e dove l'interesse dei proprietari era stimolato ad adottare qualunque provvedimento contro un contagio che decimava le loro stalle, è oggi quasi immune della forma epizootica del carbonchio ematico, il quale eventualmente vi compare solo in aspetto strettamente sporadico e ciò è dovuto principalmente all'impiego periodico continuo della vaccinazione anticarbonchiosa e all'adozione di tutte le maggiori misure di precauzione per evitare, col commercio degli animali, l'importazione del morbo.

Eccettuate però le provincie del Nord, dove il male è stato domato, e quelle del centro dove il carbonchio non ha mai avuto manifestazioni temibili, molta parte d'Italia paga ancora il suo tributo a questo gravissimo morbo, sia colla perdita di animali utili, sia con quella di vite umane.

Dato questo stato di cose, noi ci occuperemo quindi delle condizioni in cui oggi si trovano le campagne diseredate d'Italia, le quali come l'Agro Romano, le maremme, la Sardegna, i latifondi delle provincie meridionali e tutti gli altri luoghi meno evoluti del nostro paese, risentono gravemente i danni ed i pericoli di questo morbo, a causa delle peculiari condizioni di allevamento del loro bestiame, della mancanza di applicazione di buone regole di profilassi generale e speciale ed anche, pur troppo, a causa della loro ignoranza, che spinge le popolazioni a diffidare dei nuovi portati della scienza e delle loro applicazioni.

Il carbonchio ematico nelle campagne d'Italia, in cui l'allevamento è allo stato brado, come molte altre malattie infettive degli animali da pascolo, che numerosi popolano le zone pastorizie, per fatale necessità di cose è di-

venuto enzootico, producendo dei gravissimi inconvenienti, non ultimo fra i quali l'assuefazione ad esso dei pastori e degli allevatori, che, vedendolo or qua or là ricomparire quotidianamente — terribile sempre, ma meno violento di quando epizooticamente faceva strage di greggi interi — non lo temono più e quasi vi si sono rassegnati.

Aggiungasi a questo la mancanza di una seria e coscienziosa vigilanza sanitaria, e si comprenderà come tale deficienza, aggiunta all'ignoranza dei contadini e dei pastori, aggravi moltissimo questo problema, che in altre regioni d'Italia è già stato risolto, mediante l'applicazione di norme igieniche e profilattiche. Per le peculiari loro condizioni queste zone non possono certo rispondere ai consigli ed ai desiderati dei cultori delle discipline scientifiche, come hanno fatto le provincie del Nord, dove l'ambiente si presentava sotto un aspetto del tutto diverso, sia dal lato degli allevatori che del suolo; ma noi crediamo e speriamo di dimostrarlo, che anche per le maremme ed i latifondi d'Italia si possa fare qualche cosa di buono e di utile in relazione alle malattie infettive del bestiame, e specialmente rispetto a questa che noi consideriamo, la quale è tanto maggiormente da temersi e da combattere, perchè, oltre ad essere quasi sempre mortale per gli animali, è anche terribilmente pericolosa per gli individui della nostra specie.

Oggi, come sopra accennavamo, anche in queste campagne non si verificano più vere ricorrenze epizootiche di carbonchio; ma la malattia si è così bene stabilita nel terreno, inquinando i pascoli, che non vi è, si può dire, zona perfettamente immune dal germe carbonchioso.

L'allevamento che si fa allo stato brado comprende, in genere, gli ovini, i bovini e gli equini, e la malattia, con diversa proporzione, colpisce diuturnamente tutte e tre le specie.

Gli ovini, sia perchè più numerosi, sia anche perchè,

per ragioni di pascolo, si spostano più di frequente da un punto all'altro, sono quelli che vengono maggiormente colpiti, e la forma con la quale li assalisce il morbo è quasi sempre l'appopletico.

Animali che fino a poco tempo prima avevano brucato tranquillamente l'erbe del prato, si intristiscono appartandosi dai compagni e dopo breve spazio — da poche ore ad un'ora ed anche a pochi minuti — cadono a terra fulminati. Negli ovini si verificano alternativamente ora i casi isolati, limitati ad uno o due o tre colpiti, ora (diremo così) delle piccole epizoozie circoscritte, che in un gregge di mille o due mila capi, colpiscono ed uccidono 50 o 60 componenti in brevissimo tempo, uno o due giorni.

Poi il male si arresta, il gregge gode tutti gli attributi della buona salute, ed il morbo non lo si vede ricomparire che dopo un certo lasso di tempo, all'improvviso, senza causa apparente, senza che nulla lo faccia prevedere, senza che sia possibile il prendere alcun provvedimento.

Con poche varianti, rispetto al numero dei colpiti ed alla entità del danno economico, lo stesso succede per i grandi erbivori, che, specialmente in primavera ed autunno, vengono colpiti dal fatalissimo morbo.

Rispetto ai danni che il carbonchio arreca agli allevamenti ognun vede come questa forma, che è diffusa nelle campagne in discorso, sia una delle più micidiali, perchè colpisce i greggi all'improvviso ed alla spicciolata, senza che gli allevatori possano prevederlo e senza che si possa avvisare alla cura, la quale, sia per il rapido decorso, sia perchè di scarso valore terapeutico, è di difficile attuazione, e si presenta talora come una cosa addirittura impossibile, non solo ad eseguirsi, ma nemmeno a pensarsi.

Ma se i danni che il carbonchio arreca al gregge non sono economicamente indifferenti, perchè, pure colpendo alla spicciolata, esso accumula vittime sopra vittime, il

danno che si presenta per la trasmissione all'uomo impone senza dubbio che si ponga mente a questo pericolo sempre sospeso sul capo dei contadini e dei pastori, onde si avvisi a quei qualsiasi mezzi, che la persuasione e l'autorità possono mettere in opera, per evitare che la pustola maligna faccia annualmente tante vittime.

Nel 1890 in Italia — come si desume dalle statistiche della Direzione di Sanità — vennero denunziati 2027 casi di carbonchio, di cui 169 nella sola provincia di Roma, vale a dire che questa, sebbene con un milione di abitanti, ebbe in proporzione più casi che non ebbero la Lombardia, il Piemonte ed il Veneto, cioè una superficie ed una popolazione molte volte superiori.

Ma queste cifre ufficiali — che pur troppo sappiamo quanto poco valgono rispetto alla verità dei fatti — sono in questo caso molto al disotto del vero. E difatti leggendo la relazione sanitaria presentata nel Giugno 1903 al Consiglio sanitario provinciale di Roma, dal cav. D. Ravicini, Medico Provinciale, troviamo che nel 1901 il carbonchio dell'uomo ha dato luogo nel Lazio a 299 denunzie con 19 decessi (6.27 $^0/_0$) e nel 1902 a 293 con 28 morti (9.5 $^0/_0$). Queste cifre, sebbene abbastanza elevate, non rispondono nemmeno esse alla verità dei fatti che nel numero delle morti, e ce lo prova oltre la convinzione personale acquistata per pratica sui posti, anche la relazione del D. Ravicini che conduce alle nostre stesse conclusioni.

Difatti in essa è detto: « La scarsa mortalità per questa « infezione (carbonchio), per sè stessa così terribile, di« mostra la prontezza e l'energia della cura, per tradizione « nota ai pastori e a tutte le persone di campagna, anche « *indipendentemente* dal medico, perchè ognuno conosce « la pustola maligna nella sua manifestazione iniziale e « sa che il miglior rimedio consiste nel fuoco ».

Or dunque se così è, molti dei casi di pustola, curati

dai pastori stessi col fuoco, in località distanti dai centri abitati, e perciò dalla vigilanza del medico, sfuggono alla sua cura, alla sua denuncia, e quindi alla statistica ufficiale, che indubbiamente per questa forma di malattia, sia nell'uomo che negli animali, è sempre di molto al disotto del vero.

In qualsiasi maniera però è certo, come difatti appare, che il Lazio va tra le regioni d'Italia che danno il maggior contributo alla manifestazione del carbonchio negli individui della nostra specie; e questa è una giustissima argomentazione per trarne, di logica conseguenza, la conclusione che esso sia negli animali di gran lunga superiore alle cifre che compaiono nei bollettini del Ministero dell'interno. Difatti nel 1897 le perdite per carbonchio, negli animali, in tutto il Regno, vennero accusate in 2265 casi; nel 1898 in 1812 e nel 1899 in 1208: queste cifre sono troppo insignificanti perchè possano rispondere al vero.

La ragione di questa deficienza di dati esatti o che si avvicinino di molto alla verità, la si deve ricercare nella difficoltà di avere le denunce ogni qualvolta si verifichino malattie infettive degli animali, ad onta che gli Uffici Sanitari Provinciali insistano perchè ogni settimana venga scrupolosamente inviato il bollettino sulla sanità del bestiame, con le esatte annotazioni prescritte, e perchè nei casi urgenti si informi telegraficamente l'Ufficio competente. Questo servizio di informazioni — che in teoria sembra dover rispondere ai buoni principii che lo informano — sfugge continuamente alle cure ed al controllo delle superiori autorità sanitarie, giacchè per la mancanza in molte campagne, e specie nelle maremme, nei latifondi e nei terreni boschivi, di veterinari ed anche di ufficiali sanitari, le denunzie non si fanno regolarmente, spesso non si fanno affatto, e quindi accade che il bollettino settimanale della sanità del bestiame sia bensì inviato alle Prefetture, ma

non risponda quasi mai per molti Comuni rurali d'Italia, alla verità dei fatti; senza che la colpa se ne possa far risalire ai Sindaci e agli Ufficiali Sanitari, i quali risiedendo nell'abitato, lontano dai luoghi dove le malattie si verificano, ed ignorando quanto colà accade, sono in buona fede quando mandano dei bollettini negativi, anche se si sono verificati casi di malattie infettive nel territorio posto sotto la loro giurisdizione.

L'Agro Romano, le maremme, la Sardegna, la parte meridionale d'Italia, difettano non solo di veterinari, ma anche di Ufficiali Sanitari; e quindi molti, ma molti dei casi di carbonchio degli animali, pure seguiti da morte, sfuggono alle cifre ufficiali, perchè l'Ufficiale Sanitario, dove c'è, non ne viene che raramente a conoscenza, e perchè l'allevatore ha tutto l'interesse di occultarli per sottrarsi alle misure di polizia sanitaria che gli verrebbero imposte. È tutto un sistema basato sulla noncuranza degli allevatori e sulla deficienza del servizio igienico-sanitario, che produce i gravi inconvenienti dei quali ci andiamo occupando, e che non potrà essere completamente riformato che con molto tempo e con lunga persistenza; per cui ora dovremo contentarci di additare i modi per rimediare almeno in parte, ai gravissimi danni di cui esso è causa.

Ma giunti a questo punto due domande sorgono spontanee: come diviene il suolo di queste regioni, a preferenza di altre, così fortemente carbonigeno?

Quale è la causa per cui si verifica una così forte percentuale di trasmissione all'uomo, tanto che di fronte a perdite, accusate nelle statistiche ufficiali di meno che 2000 casi in media nel Regno, pel triennio 1897-99, negli animali, corrispondono nell'uomo 2027 casi nel 1890, di cui 169 nella sola provincia di Roma, cifra che poi sale per questa stessa provincia a 299 nel 1902?

Prima degli studi di Pasteur, di Chamberland, di Roux,

si potevano avere dei dubbi circa l'azione del suolo sulla diffusione e trasmissione del carbonchio; oggi è una cosa perfettamente acquisita alla scienza ed alle nostre cognizioni, e di cui nessuno più dubita.

Il bacillo del carbonchio — *bacteridio di Davaine* o *b. anthracis* — ha una media resistenza agli agenti esterni, tanto che il calore lo uccide in pochi minuti a 55°-58°; il disseccamento agisce più lentamente ma anch'esso sicuramente, e la luce solare lo uccide in otto ore allo stato secco ed in quattordici ore allo stato umido. Ma ciò che disgraziatamente costituisce la maggior forza e il più grave pericolo del *b. anthracis* sono le sue spore; spore che si producono con enorme facilità e con prodigiosa esuberanza nel sangue degli animali colpiti da carbonchio, pochissimo tempo dopo la morte.

Queste spore, che servono a perpetuare, attraverso condizioni di vita in cui il bacillo soccomberebbe, la specie batterica da cui provvengono, costituiscono i germi più resistenti che si conoscano, e secondo la provenienza del materiale che le produce, come ha provato Esmarch, ve ne sono di più e di meno resistenti. Nelle ricerche di Esmarch (Vedi Esmarch: *Zeitschr. f. Hyg.*, Bd. 5, 1888) le spore più resistenti del bacillo del carbonchio sopportarono l'azione del vapore circolante a 100° C. per 12 minuti, senza venir distrutte.

Queste spore così resistenti si capisce facilmente che inquinino il suolo, dove si mantengono virulente per lunghi anni, quando i cadaveri e residui di cadaveri carbonchiosi vengano abbandonati alla sua superficie, oppure seppelliti a poca profondità, senza avere proceduto alla loro disinfezione con mezzi tali che abbiano assicurata la soppressione della loro virulenza. Nè è a farsi meraviglia che, pur quando si proceda ad un profondo seppellimento dei cadaveri o dei loro avanzi, si verifichi il caso che il luogo dove avvenne tale infossamento si tramuti col tempo in

un focolaio carbonchioso, quando si pensi che la terra vegetale è continuamente rimossa dai vermi di terra (lombrici), che dalla profondità di più metri, anche dopo un lungo periodo di tempo, riconducono alla superficie del terreno il terribile parassita; e che certe lumache, emigrando, sono di veicolo ai germi, i quali vengono pure condotti ad inquinare i pascoli dalla falda acquea sotterranea e dallo straripamento dei fiumi e torrenti.

Questi luoghi così pericolosi — che i Francesi chiamano *champs maudits* — costituiscono dei terribili focolai di infezione, giacchè le spore in tal modo trasportate alla superficie e frammiste alle erbe, vengono introdotte nelle vie digerenti degli animali, i quali se ivi presentano qualche soluzione di continuo assumono immediatamente il contagio, il quale però è possibile anche senza che vi sieno soluzioni di continuo nel tubo gastro-intestinale. Difatti le spore non hanno bisogno in modo assoluto di una porta di entrata lungo il canale digerente, per aprirsi una via onde penetrare nell'organismo: ed il Gedoelst dice che « l'esistenza di lesioni nella mucosa intestinale non è ne- « necessaria perchè avvenga l'infezione: le spore passano « intatte nell'intestino e quivi trovano un mezzo favore- « vole alla loro germinazione: esse allora danno luogo alla « formazione di bacilli che si moltiplicano e penetrano nel « sangue, dopo di avere attraversata la mucosa. »

Questi due modi di penetrazione del virus nel sangue danno luogo naturalmente a due ben distinte manifestazioni dell'infezione carbonchiosa. Mentre nel primo caso avvengono delle morti rapidissime e quasi sul pascolo, nella seconda maniera il male decorre subdolo e silenzioso, per scoppiare poi all'improvviso e in modo da far dubitare dove e come l'animale l'abbia contratto. In qualsiasi modo è certo che le spore del carbonchio, che dal terreno vengono così bene conservate, devono essere ampiamente diffuse in un suolo, che raccoglie diuturnamente avanzi di

cadaveri carbonchiosi, senza che quasi mai, salvo casi rarissimi — che si possono contare sulle dita — si sia proceduto ad una disinfezione razionale.

A tale proposito — visto che la causa maggiormente efficiente della perpetuazione dei focolai carbonchiosi è data dalla mancanza quasi assoluta di razionali disinfezioni e dal fatto che i cadaveri vengono abbandonati alla voracità dei pastori, che ne mangiano le carni e poi ne disperdono gli avanzi, oppure vengono seppelliti con scarsissime garanzie — noi avviseremmo che fosse opportuno di provvedere a rendere veramente efficaci le disinfezioni ed escogitare qualche mezzo che, mentre sottraesse i cadaveri degli animali morti di carbonchio ai pastori che troppo spesso ne fanno loro cibo, dopo di averli manipolati senza precauzione, valesse anche a distruggere completamente gli avanzi cadaverici, eliminando così la possibilità che si venissero così a creare nuovi focolai sporigeni.

Nocard dice: « Si la destruction complète de cadavres s'impose comme une mesure sanitaire essentielle, il est souvent difficile de la réaliser dans la pratique ». Siamo anche noi perfettamente di avviso in ciò con l'illustre e compianto maestro, e le sue considerazioni hanno speciale valore nel caso nostro, giacchè nelle campagne assai di rado si possono trovare mezzi acconci di distruzione. Però crediamo che se si potessero stabilire degli impianti di *dissoluzione* con l'acido solforico — secondo il processo di Aimé Girard — lo scopo si potrebbe agevolmente raggiungere. Sebbene i greggi che pascolano si trovino quasi sempre distanti dall'abitato, pure i Comuni rurali non sono poi enormemente distanti l'uno dall'altro, e riteniamo che non sarebbe impossibile la creazione di impianti di *dissoluzione* sia consorziali, sia mandamentali. Il beneficio che ne risentirebbero l'igiene e l'economia sarebbe tale che giustificherebbe anche la costituzione coattiva, da parte

degli Uffici Sanitari Provinciali, di tali provvidenze. Usando della maggiore vigilanza possibile per accertare i casi di morte per carbonchio che accadono nelle campagne — ed i mezzi per riuscire a ciò non sarebbero inattuabili, come dimostreremo più avanti — si arriverebbe a poco a poco ad eliminare il pericolo della trasmissione del morbo per opera degli avanzi cadaverici: un regolare servizio con appositi furgoni servirebbe a trasportare i cadaveri ai luoghi di distruzione, in cui dopo poche ore si dissolverebbero, eliminando ogni pericolo di contagio.

L'acido solforico dissolvendo le sostanze organiche, annienta qualunque germe infettivo; ed a questo procedimento si potrebbe solo obbiettare che può essere nocivo a chi abita nelle vicinanze di tali impianti, e che quindi non è pratico per gli stabilimenti di mattazione delle città: e difatti Milano che prima lo aveva adottato, l'ha poi sostituito con sistemi igienicamente migliori.

Nel caso in esame però questo inconveniente non sarebbe affatto da lamentarsi, perchè le operazioni necessarie verebbero fatte in aperta campagna, ed in località deserte e lontane da ogni abitato: e ad ogni modo qualora non si volesse adottare questo metodo si potrebbe ricorrere a quello anche più semplice dell'*idrato sodico* preconizzato recentemente da Mosselman e Verbert.

Economicamente poi, se si volesse servirsi del ricavo della dissoluzione, si potrebbe averne anche un certo utile, giacchè facendo assorbire il prodotto da una certa quantità di fosfati poveri, si otterrebbe del perfosfato azotato di ottima qualità, che verrebbe a costare due terzi meno di quanto vale in commercio un corrispondente concime.

Per la natura del suolo e degli allevamenti non crediamo che dappertutto sarebbe attuabile una tale applicazione industriale, e quindi il processo proposto rappresenterebbe per ora solamente una garanzia per impedire la diffusione delle malattie infettive del bestiame: ma nelle

attuali condizioni sarebbe un risultato di cui tutti si potrebbero contentare.

Questo noi proponiamo come il mezzo più facile ad attuarsi, perchè il più strettamente economico e perchè pur costando poco, raggiunge perfettamente lo scopo di impedire la diffusione del contagio per mezzo del suolo ed anche quello — quando si possa arrivare in tempo in tutti i casi a sequestrare i cadaveri — di evitare la trasmissione all'uomo di questo morbo, che ha fatto e fa troppe vittime.

Ammesso adunque, come difatti è, che le spore del carbonchio offrano la più grande resistenza agli agenti fisici e chimici, possiamo facilmente spiegarci perchè la percentuale della trasmissione all'uomo sia così forte. Il sangue degli animali, morti di carbonchio, noi sappiamo che si riempie, dopo la morte, di un infinito numero di spore; e siccome queste si sottraggono all'azione del calore, avviene che colla consumazione di cibi, che abbiano pure subìto la cottura, si possa avere lo sviluppo del carbonchio negli individui della nostra specie.

Ed i modi mercè i quali essi possono venire contagiati sono tanti, che ci spiegano in qualche modo come, benchè l'uomo sia in misura media recettivo all'infezione carbonchiosa, pure la trasmissione si verifichi in guisa così svariata e così costante.

Parlando del carbonchio che affetta gli abitanti delle nostre campagne e specialmente quelli dell'Agro Romano e della Sardegna, non avremo occasione di far menzione di due malattie di natura specialmente professionale, che affettano l'uomo per la via dei polmoni, e che sono « la malattia dei cenciaiuoli » (Hadern-Krankhnèit) notata di frequente in Germania, e la malattia dei cardatori di lana, osservata in Inghilterra e detta colà « Wolsorter's disease»: ma dovremo segnalare come anche in questi luoghi si verifichino casi di pustola carbonchiosa, contratta mercè la manipolazione di cuoi di bovini già conciati: e per nostra

esperienza personale ricordiamo un caso osservato nell'Agosto 1903 in Palestrina (Roma) su di un ragazzo che esercitava la professione di calzolaio. E che sia possibile di contrarre il carbonchio anche dalla polvere di strada e da materiali di rifiuto, lo dimostrano due casi avvenuti recentemente pure in Palestrina, in due individui incaricati della nettezza urbana (padre e figlio), casi illustrati dal compianto Ufficiale sanitario del luogo — dott. Giulio Antonelli — e che egli curò e guarì colle iniezioni endovenose di sublimato, secondo il metodo Baccelli.

Nello stesso modo, come abbiamo accennato sopra, che l'uomo può essere contagiato in mille guise diverse dall'agente carbonchioso, sono pure diverse le vie di penetrazione e di manifestazione del virus. Difatti oltre l'infezione che si estrinseca per mezzo della pustola maligna, come quella che risponde ad un larghissimo campo di contagio, si può avere l'infezione delle vie polmonari (micosi bronco-polmonare), delle palpebre (edema maligno o carbonchio delle palpebre), delle vie digerenti (micosi intestinale), ed in alcuni casi anche l'infezione generale dell'organismo (carbonchio setticoemico), come lo osservarono e lo descrissero Baumgartem, Curschmann e Marchand.

Di fronte a questi continui ed imminenti pericoli di contagio, ad evitare i quali occorrerebbe una diuturna e rigorosa vigilanza igienica, noi troviamo le popolazioni rurali completamente indifese, e questo ci spiega come le campagne diano una percentuale così alta di contributo all'infezione carbonchiosa.

Difatti se la trasmissione del carbonchio avviene in guise così diverse e direi quasi strane — come ha testè osservato il dott. F. Biancotti, che curò e guarì col siero Sclavo un tornitore di metalli, che si era contagiato di carbonchio giuocando alle boccie con due operai conciapelli, che gli avevano trasmesso l'infezione, mercè il successivo passaggio dei germi carbonchiosi dalle loro mani alle boccie

e da queste a quelle dell'individuo affetto (*Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche*, 1903), quale campo di facile e sicuro successo non trova essa nelle popolazioni rurali e pastorizie, che sotto l'usbergo della loro noncuranza, manipolano senza alcun riguardo i corpi degli animali morti di carbonchio, ne mangiano le carni e ne conservano le pelli?

Occorre sottrarre questi inconscienti ai pericoli cui vanno incontro, sia cercando di agire sulla loro intelligenza colla persuasione, sia applicando rigorosamente la legge per quanto ha riguardo alle denunzie, sia escogitando altri provvedimenti relativi alla polizia sanitaria ed alla profilassi.

Il non pensare ad ovviare a questi pericoli mortali, a cui sono continuamente esposte queste popolazioni rurali, costituirebbe una grave colpa per le classi dirigenti e più specialmente per coloro che sono preposti all' igiene e alla sanità pubblica.

Non si può pretendere che un'ordinanza ministeriale di polizia sanitaria sani un male più che secolare, quando questa ordinanza viene raramente a conoscenza di tutte le autorità comunali ed è perfettamente sconosciuta agli individui che dovrebbero uniformarvisi. Come dicevamo più innanzi — a proposito dei bollettini sanitari della sanità del bestiame — queste sono cose che nei loro principî teorici sono ottime, e se si potessero tradurre integralmente nel campo della pratica, sarebbero pure buone nei loro effetti; ma disgraziatamente non è così.

Ed allora che cosa si è fatto per queste regioni d'Italia che non sono certo all'altezza e non possono reggere al confronto con le provincie agricole del Nord, per preparare le popolazioni rurali a valutare i benefici effetti di disposizioni di legge, che potranno dare i loro buoni risultati solo quando saranno comprese nel loro concetto informatore e nella loro utile finalità? Nulla o meno che nulla.

Come pretendere allora che popolazioni abbrutite dall'abbandono in cui erano lasciate dai cessati Governi e dalle tristi condizioni del suolo, possano di un tratto concepire l'alto concetto di una igiene di Stato e comprendere tutto il bene che si cerca di fare alla loro economia e alla loro salute, coll'applicazione di norme igieniche e sanitarie, che a prima vista, e specialmente a menti non preparate, e quindi meschinamente ristrette alla sola considerazione di interessi individuali, sembrano fiscali o vessatorie?

Bisogna dunque preparare le popolazioni rurali dei luoghi, che si presentano in queste condizioni, ad intendere o valutare nella loro essenza i provvedimenti igienico-amministrativi, se si vuole che la loro applicazione possa avvenire ed abbia a dare un risultato pratico.

Non è facile potere acquistare la fiducia di popolazioni piuttosto incredule e diffidenti per tutto ciò che sa di scienza o che provenga dall'Amministrazione centrale dello Stato; è necessario quindi procedere a gradi, esercitando nelle loro menti una specie di azione suggestiva, per poterle condurre alla persuasione che è un altissimo concetto di altruismo quello che guida l'opera igienico-amministrativa dei sanitari, concetto che, pure partendo dal principio impersonale che detta l'azione dello Stato, va però risolvendosi in un vantaggio igienico-economico individuale, al quale tutti sono chiamati a partecipare.

Bisogna rendere evidente ed indiscutibile alla mente degli agricoltori e dei pastori di queste regioni, che senza il loro concorso spontaneo e volenteroso, l'applicazione delle disposizioni igienico-amministrative per ciò che riguarda il bestiame, dal punto di vista delle malattie infettive da cui può essere colpito, resterebbe lettera morta, nonostante tutta la sollecitudine che il Governo adoperasse per la loro esecuzione.

Bisogna persuaderli che qualunque disposizione di legge, mentre porta vantaggio alla universalità, arreca sempre

— e questo è indiscutibile — o un disturbo od una limitazione del proprio diritto o della propria libertà all'individuo, ma che occorre adattarvisi, per conseguire l'altissimo fine cui si mira: il miglioramento progressivo delle condizioni della umana società.

Superati i primi ostacoli l'abitudine farà il resto.

Chi ci avrebbe detto mezzo secolo fa che la vaccinazione Jenneriana sarebbe entrata nei nostri costumi con la trionfale abitudine che oggi ha conquistato tutti gli strati sociali?

Chi lo avrebbe predetto quando Jenner con l'eroico gesto, a cui lo spinse la scienza e la coscienza, suggellava nelle carni del figlio adolescente la sua mirabile scoperta?

Come fino ad oggi in queste popolazioni rurali si sono trasmesse le tradizioni di errori secolari, che l'abitudine ha conservato attraverso le generazioni, così ci facciamo l'augurio che da ora in avanti si trasmetteranno i principî che la scienza popolare cercherà di rendere comuni al pensiero ed ai costumi: non si avranno più le campagne popolate da genti immiserite dall'usura ed abbrutite della superstizione, ma da genti coscienti e fatte gagliarde dalla igiene che fortifica il corpo e solleva lo spirito.

Ma, ritornando più strettamente all'argomento del quale ci stiamo occupando, noi dobbiamo cercare di additare e di discutere i mezzi pratici che meglio valgano a persuadere le popolazioni rurali della necessità di misure di polizia veterinaria, che oggi pur troppo ed in molti casi, restano solamente consacrate nelle ordinanze ministeriali.

E poichè le disposizioni circa le denunzie delle malattie infettive del bestiame, impartite all'art. 1 dell'Ordinanza 3 Marzo 1904 — che sostituisce altre conformi — possano essere rese praticamente esecutive, anche nelle regioni che sfuggono, per la loro peculiare essenza ed ubiquità, ad un efficace controllo superiore, saremmo di avviso che bisognerebbe rendere anzitutto maggiormente edotte le Auto-

rità comunali della importanza che hanno queste disposizioni, spronandole a fare quanto sta in esse perchè a tali ordinanze venisse data la maggiore possibile diffusione, in modo che tutti ne venissero a conoscenza, e non potessero quindi allegare la loro ignoranza al riguardo.

Questo che potrebbe sembrare un sottile ragionamento, è invece il perno della questione; giacchè in molti, in troppi Comuni rurali, si ricevono bensì ordinanze, circolari, ecc., a proposito di igiene e polizia sanitaria, ma spesso, troppo spesso, si mettono a giacere, salvo a toglierle alla onorata polvere di cui sono ricoperte, quando si presenti il caso specifico cui si riferiscono, se pur si riesce a trovarle e a poterle applicare.

E ciò è male, perchè la collaborazione prima e più efficace all'opera del Governo, nel suo indirizzo igienico-sanitario, deve venire dai Comuni, che rappresentano, di fronte al male che si vuol distruggere, le sentinelle avanzate che debbono combatterlo pel posto.

E quando le autorità amministrative dei Comuni si saranno persuase che le disposizioni igienico-sanitarie, che il Governo viene man mano diramando, a tutela della sanità dell'uomo e del bestiame, e ad impedire la diffusione di morbi infettivi e contagiosi, non costituiscono solamente delle emarginature burocratiche, ma si riannodano a tutta una rete di provvedimenti, che debbono costituire nel loro insieme la esplicazione dell' igiene dello Stato, allora anche gli amministrati ne comprenderanno l' importanza e la necessità, e si potrà pretenderne il rispetto e l'obbedienza.

Come si fa oggi da molte Amministrazioni Comunali, per ciò che ha riguardo ad interessi e a disposizioni municipali, si potrebbe fare rispetto all'obbligo delle denunzie nei casi di malattie infettive del bestiame. Oltre del servirsi della affissione all'albo pretorio e del bando per portare a conoscenza del pubblico ciò che ordina e disciplina tale importante materia, si potrebbe nelle campagne stesse

usufruire dell'opera dei messi e dei guardiani comunali per comunicare una specie di precetto personale agli allevatori ed ai contadini più direttamente interessati dalle disposizioni che si cerca di far conoscere nella maggiore misura possibile.

E così, a poco a poco, anche la maggioranza della popolazione pastorizia e campagnuola verrebbe a cognizione dell' obbligo che fa la legge della denunzia pronta e sincera di ogni caso di malattia infettiva tanto nei grandi quanto nei piccoli animali; e specialmente per questi ultimi, che sono quelli che per lo più sfuggono alla vigilanza, perchè rappresentando un danno economico minore, non si dà loro tutta l' importanza che meritano.

Rendendo poi i proprietari responsabili personalmente delle omissioni che si verificassero per colpa dei loro dipendenti, si avrebbe un mezzo coercitivo abbastanza efficace perchè le denunzie venissero ad essere più in armonia collo spirito della legge; e quando a questa oculata sorveglianza per condurre alla reale osservanza del disposto dell'art. 1 della citata ordinanza, che oggi regola e disciplina tali denuncie, si aggiungesse anche l' azione persuasiva sulle popolazioni rurali, noi crediamo che si incomincerebbe ad entrare in quell' orbita di efficace miglioramento igienico, che è nei voti di tutti augurarci il più vicino possibile.

Per ciò che riguarda l'azione persuasiva ed educatrice che deve compiere lo Stato, noi avviseremmo che si potesse provvedere sulla falsariga di quanto è stato fatto per la istituzione delle cattedre ambulanti di agricoltura. Mentre da prima si era timorosi circa la loro esplicazione ed il loro sviluppo nel campo della pratica, oggi i loro brillanti risultati ci hanno luminosamente dimostrato come l' insegnamento dato praticamente e con forma popolare costituisca pur sempre uno dei più importanti coefficienti nella educazione sociale e tecnica delle classi popolari.

Se i contadini, dapprima diffidenti e riluttanti, si sono poi dimostrati convinti ed entusiasti — anche nei luoghi di minor levatura intellettuale — ad adottare i miglioramenti agricoli suggeriti dalla scienza, noi non dubitiamo che anche ai suggerimenti igienici dati con la stessa forma non debbano mostrarsi proclivi ed accettarli. Accanto a queste utilissime cattedre di agricoltura, che spargono nella campagna i semi della scienza e della previdenza agraria, collochiamo in via transitoria e finchè l'opera sua non si sia pienamente esplicata, il veterinario igienista delle campagne. Come in teoria le due scienze si aiutano e si completano scambievolmente, facciamo che anche nella pratica il veterinario sia il complemento del Professore di agraria, ed assegnandogli il compito di diffondere le nozioni di igiene, di polizia sanitaria e di profilassi contro le malattie infettive del bestiame, noi avremo maggiormente nobilitato la sua azione, che si risolverà tutta in vantaggio di questo grande fattore della agricoltura nazionale.

Il programma che noi proponiamo deve svolgersi con una azione sistematica e costante, dividendo il territorio in tante zone e disponendo che in epoche determinate e favorevoli, si svolgano queste lezioni popolari di igiene e di profilassi delle malattie infettive del bestiame, con speciale riguardo a quelle che, come il carbonchio, sono così diffusibili e così facilmente trasmissibili all'uomo.

E nella esecuzione di questo programma, si dovrebbe avere una cura speciale nella scelta del personale, e non affidare questa delicata mansione, senza una rigorosa cernita, a tutti coloro che esercitano la nostra professione, solo perchè hanno una laurea.

Per parlare in pubblico — massime quando il pubblico è costituito da elementi poco istruiti e preparati — ed ottenere che gli argomenti che si presentano trovino il modo di fecondare le menti cui essi sono rivolti, occorre

attitudine e preparazione, che non tutti possiedono e sono atti a possedere.

Benchè non tutti — pure essendo valenti e coscienziosi professionisti — siano capaci di fare i conferenzieri e specie poi nelle campagne, dove occorre sminuzzare e volgarizzare le nozioni scientifiche, in modo che si presentino sotto una veste facile ad essere da tutti compresa, senza che venga in alcun modo alterata la verità indiscutibile del loro principio informatore, pure, volendo, non sarà difficile di trovare il numero necessario di giovani colti e volonterosi che si accingano a questa nobilissima intrapresa.

E per rendere maggiormente pratica e proficua l'opera loro, reputiamo che sarebbe opportuno e vantaggioso di aggregarli alle cattedre ambulanti di agricoltura, facendo svolgere il loro programma nelle epoche in cui la cattedra medesima svolge, con maggiore attività, la sua azione benefica sulle campagne.

E questa nostra proposta noi crediamo che possa facilmente entrare nell'orbita dell'attuazione pratica, in quanto che in parecchie cattedre del regno, sono già state in varie occasioni, e con scopi zootecnici; aggregati dei dottori in zoojatria, che vi hanno svolta l'opera loro affidata, dimostrando anche una volta l'intima connessione che regna fra le due scienze ed i loro cultori.

Quando si sarà sparso il buon seme e si sarà giunti al punto che nelle campagne si abbiano idee chiare e precise sulla importanza delle misure igieniche e delle precauzioni che occorre prendere per tutelare il bestiame e gli individui della nostra specie, dalle malattie infettive, allora solo, noi crediamo, sarà possibile tradurre in pratica e pretendere che siano rigorosamente rispettate le disposizioni legislative che a queste malattie appunto si riferiscono. E se allora si applicherà la legge anche nelle pene che essa commina ai trasgressori, pochi esempi ba-

steranno perchè tutti siano persuasi e condotti al rispetto della sua esecuzione.

Come si vede agevolmente, il mezzo per giungere a questo scopo è abbastanza semplice e non difficile a tradursi in effetto; e noi speriamo e confidiamo che questo concetto opportunamente presentato in quella miglior maniera che a noi non è dato di fare, possa essere accettato come ausiliario alle disposizioni ed alle norme che vennero e vengono date dal Ministero dell'Interno e dagli Uffici Sanitari provinciali, per poter vincere e ridurre entro confini molto più ristretti, anche nelle nostre campagne, questa terribile zoonosi.

Ci si dirà che anche nelle provincie del Nord — portate da noi in esempio, per i ragguardevoli risultati raggiunti nell'igiene e nella profilassi delle malattie infettive del bestiame — il carbonchio non è scomparso del tutto e che tratto tratto fa anche là vittime umane; noi non lo neghiamo e le statistiche, è vero, stanno a dimostrarlo. Però in quelle provincie esso è ridotto, per gli individui della nostra specie, ad una malattia puramente professionale, che le continue precauzioni ed i maggiori studi, che condurranno alla disinfezione assoluta e alla distruzione delle spore nelle pelli e negli altri prodotti di origine animale, specialmente in quelli che ci provengono dall'estero, non dubitiamo faranno in breve sparire.

Anche in alcuni luoghi delle provincie settentrionali si verificavano epizoozie circoscritte e ricorrenti, in alcuni terreni che venivano contagiati dai rifiuti di concerie di pelli o di altri stabilimenti affini; ma, conosciuta la causa, il buon volere degli interessati e le cure sollecite dell'autorità sanitaria, hanno fatto scomparire la malattia, bonificando i terreni infetti.

Per i terreni infetti delle regioni meno favorite d'Italia — e pur troppo in questi luoghi l'infezione del suolo è largamente estesa, come sopra abbiamo dimostrato — la

cosa sarà più difficile e più lunga, perchè non basterà deviare il corso di un canale a rendere sodo un terreno irriguo che, per mezzo delle acque inquinate, accoglieva i germi del contagio; ma lé misure di polizia sanitaria imperniate sulla esattezza delle denunzie e sulla distruzione assoluta dei cadaveri, ed una saggia profilassi del morbo, accortamente applicata, risaneranno senza dubbio anche questi terreni, che da tanto tempo sono causa di miseria e di morte.

Alle misure che fin qui siamo venuti esponendo e proponendo, per cercare di combattere nel modo più efficace la febbre carbonchiosa delle campagne d'Italia, conviene aggiungere e prendere ora in esame quella che ci sembra, ed è certo la più importante per la modificazione dell'ambiente carbonigeno, e per gli immensi vantaggi che arreca all'igiene ed all'economia, cioè la *vaccinazione.*

In questo argomento così vasto e così complesso e che racchiude i più alti problemi di biologia, cercheremo di restringere la parte scientifica a ciò che è puramente indispensabile per la esatta e precisa comprensione della sua portata, esaminandolo però da tutti i suoi lati ed in tutti i suoi risultati, perchè si possa, accettandolo, essere perfettamente convinti della sua vera e reale efficacia.

Dopo gli studi di Chaveau sul *b. del cholera dei polli,* la possibilità di creare dei vaccini e di ridurre gli agenti infettivi, causa di morte, a dare la immunità, in seguito al conferimento di un attacco benigno, passò risolutamente nel campo della pratica, e nel 1881 l'illustre scienziato ne dette la pubblica, luminosa dimostrazione assieme a Chamberland e Roux, nel celebre esperimento di Poully le Fort, immunizzando i montoni contro il carbonchio.

Dopo quell' epoca la creazione di nuovi vaccini crebbe ogni giorno e non havvi malattia infettiva, si può dire, che non abbia oggi *virtualmente* il suo vaccino. Pochi però hanno tenuto vittoriosamente il campo della pratica

e fra questi, non vi è dubbio il primo posto lo occupa, dopo quello di Jenner contro il vaiuolo, il vaccino pasteuriano contro il carbonchio, che oramai da quasi un quarto di secolo ha percorso con costante e sicuro successo tutto il mondo.

Difatti la vaccinazione pasteuriana è largamente diffusa in Europa e, ad onta delle difficoltà per il trasporto del vaccino, anche negli altri continenti.

In Francia essa ha compiuto una curva ascensionale, che dimostra la sua efficacia e la sua adozione: da 62,000 montoni e 6,000 bovini vaccinati alla fine del memorabile anno 1881, si è oggi arrivati ad una media di 400,000 ovini e 50,000 bovini.

In Ungheria da 837 equini - 16,075 bovini - 87,275 ovini vaccinati nel 1889, si è giunti nel 1898 a 7,107 equini - 147,475 bovini - 209,467 ovini: nel decennio che va dal 1889 al 1899 si sono vaccinati in Ungheria più di mezzo milione di bovini e quasi un milione di ovini. L'eloquenza di queste cifre basta da sola a dimostrare la bontà del metodo e dei suoi risultati.

Anche in Italia il vaccino Pasteur ebbe un successo pari alla sua bontà, ed era entrata talmente la convinzione della sua utilità nella coscienza, non solo degli allevatori, ma anche del Governo, che il vaccino medesimo venne fino al 1897 distribuito dai laboratori dello Stato.

Non essendovi dunque alcun dubbio che il sistema della vaccinazione contro il carbonchio risponda rigorosamente a tutti i postulati scientifici, accingiamoci ora ad un esame critico, prendendo in considerazione le teorie degli ottimisti, come quelle degli avversari; onde poter trovare quella giusta misura che valga a farci dare un giudizio equo e ragionato sulla convenienza della sua adozione, non solo come principio scientifico indiscutibile a cui certamente tutti ci inchiniamo, ma come mezzo efficiente a combattere una delle più gravi malattie del bestiame

e dell'uomo, e che dovrebbe essere, secondo il nostro avviso, disciplinato e regolato da norme legislative in quelle regioni in cui il carbonchio costituisce un danno economico permanente ed un pericolo continuo per la vita degli individui.

Il concetto di tentare la vaccinazione anticarbonchiosa fu dato a Toussaint, che per il primo la concepì, dal fatto che un attacco superato della malattia — come del resto salvo poche eccezioni, si verifica per la maggior parte delle malattie infettive — conferiva la immunità.

La pratica della inoculazione di malattie virulente, a scopo preventivo, era cosa nota fino dagli antichissimi tempi, ma essa non si è perfezionata che in quest'ultimi anni, e la sua posizione ufficiale nel mondo scientifico, data da quando Pasteur iniziò i suoi studi sull' attenuazione dei virus; o pure, se a rigor di termini, si volesse esser più esatti, da quando Jenner concepì la vaccinazione contro il vajuolo.

Rispetto alla vaccinazione pasteuriana contro il carbonchio, noi dobbiamo domandarci quanto di certo nei suoi risultati essa offra, e quali siano gli inconvenienti cui si va incontro.

Pesiamo sulla bilancia del raziocinio e del tornaconto il suo valore intrinseco, dato dalla bontà dei successi da un lato, e dai pericoli e dalle perdite a cui ci potrebbe esporre dall'altro, e vediamo se ci conviene di accettare questa pratica, come utile veramente ad impedire la diffusione del carbonchio negli animali che essa deve rendere immuni.

Mentre nessuno nega oggidì l'alto valore scientifico delle vaccinazioni, fin da principio però alcuni scienziati si schierarono contro la vaccinazione anticarbonchiosa, e fra essi Koch e Loeffler, due nomi che ci fanno pensare come la loro opinione sia stata mossa certamente da forti ragioni scientifiche.

Per l'indole del nostro studio, che si riferisce alla profilassi delle malattie infettive degli animali, non possiamo certamente seguire questi due sapienti nelle loro discussioni scientifiche; solo però ci piace di rammentare che dopo di essersi recisamente schierati contro la vaccinazione pasteuriana, in successivi scritti e Congressi sono venuti a conclusioni meno recise, e che a poco a poco si accostano a quelle dei fautori della vaccinazione.

Nel Congresso di Londra del 1887, dove si svolsero magistralmente le opinioni dei dotti prò e contro la vaccinazione anticarbonchiosa, Chamberland concluse, ed il Congresso approvò, che la vaccinazione anticarbonchiosa Pasteur non offriva, rispetto ai bovini, perdite di sorta, oppure in grado così insignificante, che costituivano una quantità trascurabile; e solo erano da prendersi in considerazione le perdite degli ovini là dove l' infezione spontanea avesse causato delle perdite inferiori al 2 $^0/_0$, giacchè in questo caso esse avrebbero potuto essere superate da quelle prodotte dalla vaccinazione.

Anche il nostro illustre maestro, l'Oreste, mentre è contrario in genere alle vaccinazioni anticarbonchiose, le ammette in parte, in questi ultimi tempi, per i bovini, riservandosi però per gli ovini, fra cui, per le varietà di razza ed a causa del vario grado di attenuazione, nel quale possono trovarsi i singoli bacilli nel vaccino, di fronte ad organismi meno resistenti dei grandi erbivori, possono presentare pericoli maggiori. Ma dal 1886 ad oggi sembra che le statistiche abbiano di assai attenuato queste opinioni e queste cifre, giacchè Nocard nella sua ultima ristampa delle *Maladies microbiennes des animaux*, fatta nel 1903, conclude riassumendo dagli studi e dalle statistiche di più di un ventennio che le perdite nei bovini si possono ragguagliare a meno del 0.25 $^0/_0$ e negli ovini a meno del 0.50 per cento.

Di fronte a queste ultime conclusioni della pratica e

della scienza, noi dobbiamo considerare le perdite come quântità assolutamente trascurabile nell'esame del valore e della convenienza della vaccinazione, e dobbiamo concludere che, come essa fin dal primo momento si è completamente affermata nel campo scientifico, così oggi, dopo più di venti anni di applicazione, si è pure dimostrata efficacemente vantaggiosa nel campo della pratica attuazione.

Ed occorre anche notare che queste perdite, che si possono appena ragguagliare a frazioni minime di unità per cento, non sono quasi mai da imputarsi alla vaccinazione in sè stessa, giacchè questa, tanto nel principio che nella esplicazione pratica, applica un concetto troppo sicuro perchè possa dar luogo a degli insuccessi. Le rarissime perdite eventuali sono date, per lo più, da speciale attitudine organica e da idiosincrasie individuali, che non si possono prevedere, ma che mettono certamente il soggetto alla mercè del più leggero attacco di malattia spontanea; oppure talvolta il virus-vaccino introdotto nella economia si trova di fronte a microbii latenti nelle vie digestive e ne rinforza l'attività, producendo quella catastrofe, che il più piccolo accidente, che avesse diminuito la resistenza organica-dell'individuo, avrebbe, con sicurezza e da un momento all'altro, potuto provocare.

Siamo dunque di fronte ad un procedimento, che nella sua lunga esplicazione nel campo della pratica si è venuto perfezionando sia nella propria essenza che nella tecnica operatoria; dimodochè possiamo esser certi che gli accidenti che potrebbero verificarsi, sono e saranno sempre rarissimi, giacchè la produzione del vaccino si avvantaggia ogni giorno più dei perfezionamenti che i progressi scientifici permettono di applicare, e la tecnica segue, nel suo indirizzo, un metodo così rigoroso che, per questa parte, si può senza dubbio ritenere che niun accidente sarà mai per accadere.

Ammesso dunque che la vaccinazione contro il carbonchio offra grandi vantaggi, con pochi o quasi nessun rischio, si è nel campo della legalità rendendo tali vaccinazioni obbligatorie per legge, in una zona dove il carbonchio, per la sua costante manifestazione, è divenuto endemico? I puristi del giure amministrativo forse obbietteranno a questa proposta, ma noi nel farla siamo mossi dal concetto e dal fatto che con ciò si compirebbe un'opera buona ed economicamente utile.

E siccome in quelle parti d' Italia, dove per volontà dei proprietari si praticano le vaccinazioni, si ha lo splendido risultato di rendere immuni tali contrade dalla temuta infezione, perchè nelle altre regioni ove ciò non avviene, non provvederebbe l'autorità sanitaria, sostituendosi alla iniziativa dei privati manchevole e noncurante? Il danno che la trascuratezza costante ad applicare una profilassi pur che sia, arreca allo allevamento del bestiame in generale, ed il pericolo che corre il contadino nelle campagne dove il suolo è mantenuto infetto dai casi continui di carbonchio, che si verificano in tutte le stagioni dell'anno, non sono forse troppo evidenti, perchè non si possa per legge obbligare gli allevatori ad una pratica, che, mentre ridonderebbe a loro vantaggio immediato, migliorerebbe d'altronde le condizioni generali dell'allevamento del bestiame e della igiene pubblica?

Di fronte a quest'obbligo a cui verrebbero ad essere assoggettati gli agricoltori, starebbe però il fatto delle perdite — benchè minime — che si potrebbero verificare in conseguenza della vaccinazione, e benchè queste rappresentino una piccolissima percentuale, pure sono da tenersi nel debito conto rispetto all' interesse individuale.

Fino a poco tempo fa, in fatto di polizia veterinaria, eravamo molto, ma molto addietro alle altre nazioni; oggi però si è cominciato a fare qualche cosa sul serio, ed anche rispetto alle indennità per malattie infettive del bestiame si è pure sulla buona strada.

Difatti dal 1° gennaio 1903 si corrisponde un indenizzo ai proprietari per le perdite di animali colpiti da morva, pleuropolmonite essudativa e peste bovina, quando vengono fatti abbattere dall'autorità.

Un indenizzo simile adunque potrebbe essere concesso per le perdite che si verificassero in seguito alla vaccinazione anticarbonchiosa obbligatoria; e ciò facendo, mentre non si aggraverebbe di molto il bilancio dello Stato, si farebbe una cosa giusta e si toglierebbero di mezzo i cavilli a cui potrebbero appigliarsi i proprietari, per opporsi alla vaccinazione obbligatoria nei territori infettati dal carbonchio.

L'avocazione allo Stato della fabbricazione e della distribuzione del vaccino, compirebbero il ciclo di questi provvedimenti, asicurando i consumatori della bontà del prodotto, che, sottratto in tal guisa alla speculazione commerciale, verrebbe anche a subire una rilevante diminuzione sul prezzo di costo, oggi pur troppo mantenuto assai elevato.

Si potrebbe anche a tal proposito discutere se, avocando a sè lo Stato la fabbricazione di un tal vaccino obbligatorio, non sarebbe il caso di esaminare se fosse giusto e conveniente di prendere in esame il vaccino prodotto da un modesto nostro scienziato — il Meloni della Scuola Veterinaria di Napoli — che ha dato ottimi risultati nella pratica, dopo di aver scientificamente risposto all'esame di apposite Commissioni tecniche. Ma tale discussione ci parrebbe troppo fuori dall'argomento: ci sia lecito però esporre l'augurio che, in una eventuale produzione di un vaccino anticarbonchioso di Stato, si tenga nel giusto e meritato conto l'opera di un nostro connazionale studioso ed operoso, che onora la classe dei veterinari ed il suo paese, e far voti perchè cessi una buona volta questo *chauvinisme* alla rovescio, che ci fa sempre preferire i prodotti che vengono dall'estero, anche quando, come spesso ac-

cade, ne abbiamo in casa degli uguali se non dei migliori.

Essendo oggi ampiamente in uso, anche nella terapia degli animali domestici, la pratica di introdurre i medicamenti nell'organismo per via ipodermica, stimiamo inutile di esporre qui una particolareggiata descrizione della tecnica della vaccinazione anticarbonchiosa, limitandoci ad alcuni brevi cenni specifici, specialmente riguardo a coloro che ci leggessero senza essere tecnici.

Il vaccino Pasteur, come quello dell'Istituto sieroterapico milanese e quello Meloni, viene inviato in appositi tubetti chiusi con turacciolo di gomma, con la indicazione di 1° e 2° vaccino, e devesi adoperare subito giacchè non si conserverebbe a lungo.

L'inoculazione si pratica con una comune siringa di Pravaz, della capacità di 1 gr. che ha però l'asta divisa in 8 parti invece che in 10, dimodochè ogni divisione corrisponde a centigr. 12.50, e con una siringa piena si possono vaccinare 8 ovini, i quali perciò riceverebbero ciascuno $^1/_4$ ed $^1/_8$ del contenuto della siringa, e cioè 25 centigrammi i bovini e 12.50 centigr. gli ovini. La vaccinazione completa consiste in due inoculazioni fatte alla distanza di 12-15 giorni, adoperando prima il vaccino più debole, poi quello più forte. Non si potrebbe inoculare il solo 1° vaccino, perchè anche se la inoculazione venisse ripetuta, l'immunità conferita sarebbe incerta e non duratura, mentre se si adoperasse solamente il 2°, che è molto più forte del primo, si potrebbero avere dei seri inconvenienti.

Alla buona riuscita dell'operazione, oltre la bontà del prodotto, contribuisce essenzialmente una tecnica rigorosa che consiste in una accurata disinfezione della parte in cui si deve praticare la inoculazione ed in un'assidua vigilanza perchè l'animale riceva solo la quantità di vaccino stabilito, e che questo non fuoriesca dalla plica in cui

viene sollevata la pelle per poter praticare la introduzione del liquido.

La inoculazione ai grandi erbivori ed agli equini viene praticata al margine della spalla presso l'attaccatura del collo ed ai piccoli erbivori ed al maiale nell'interfemore; e le parti vengono alternate nella prima e nella seconda vaccinazione.

Nei grandi erbivori però, specie in quelli bradi delle maremme, la tecnica della inoculazione, per avere risultato pratico e risparmiare la rottura di molti aghi, il che accadrebbe inevitabilmente per i movimenti incomposti degli animali e per la durezza, talora eccessiva, della pelle, si può modificare nel senso che, dopo sollevata la pelle in plica, invece di tentare di infiggere l'ago, si può praticare con un bistorì ben tagliente, una leggera incisione nell'epidermide, e introdurre, per questa lieve soluzione di continuo, l'ago, il quale allora penetra facilmente e senza irritare l'animale, il che accade di sicuro quando per la eccessiva durezza della pelle, si debba, per farlo penetrare, eseguire movimenti di trapano.

Pei piccoli erbivori — pecore e capre — i quali vengono vaccinati in quantità considerevoli e quindi occorre di far presto e bene, per evitare gli inconvenienti che si possono verificare nel praticare la vaccinazione, i quali potrebbero essere o di attraversare la plica da parte a parte, e così gli animali non riceverebbero il vaccino, o di ferirsi le dita con le quali si tiene sollevata la plica, ed anche per evitare la rottura degli aghi nel caso di movimenti bruschi degli animali, specie quando si tratta di razze di pecore un po' selvatiche, oppure di capre, che offrono sempre una certa difficoltà per la loro rusticità, si può introdurre una leggera variante alla manualità operatoria, la quale elimina tali inconvenienti e rende più sollecita la vaccinazione.

Questa consiste nel sopprimere la sollevazione della

pelle in plica e nello infiggere rapidamente l'ago, tenuto obliquo alla regione in cui deve praticarsi l' inoculazione, in modo che attraversi solo la pelle, e nello introdurlo poi per un piccolo tratto parallelamente ad essa, mentre quasi contemporaneamente viene spinta avanti l'asta dello stantuffo, già graduata col relativo cursore nell'apposita misura. Il movimento si compie con sicurezza e rapidità, giacchè la pelle dell' interfemore, tenuta tesa dalla trazione che un aiuto esercita sull'arto, traendolo a sè, offre una rapida presa all'ago, che di un sol colpo la perfora, si spinge avanti e scarica dentro la quantità apposita di vaccino; poichè la siringa va tenuta col pollice e l' indice della mano destra, in modo che la testa dell'asta appoggi leggermente nel cavo della mano, di guisa che la infissione dell'ago, la sua breve percorrenza sotto la pelle e lo scarico della siringa avviene quasi isocronicamente. Così operando si evitano gli inconvenienti sopra citati e si accelera l'operazione, dimodochè si possono vaccinare fino a 100 capi ovini all'ora senza difficoltà.

Riassumendo le considerazioni fatte più avanti, noi crediamo che a raggiungere lo scopo di ridurre gradatamente il carbonchio in più stretti confini, fino a farlo scomparire del tutto anche in quelle parti d' Italia dove oggi si presenta in forma grave e temibile, sarebbero sufficienti i seguenti provvedimenti, se essi venissero adottati con fermezza e costanza:

1. *Rendere* PRATICAMENTE *obbligatorie le denunzie.*
2. *Curare in larga misura la pratica delle disinfezioni.*
3. *Diffondere le cognizioni igienico-amministrative sulle malattie infettive del bestiame per mezzo di conferenze popolari.*
4. *Distruggere i cadaveri carbonchiosi col mezzo della dissoluzione.*
5. *Obbligare la vaccinazione nei luoghi infetti.*

6. *Indennizzare le eventuali perdite prodotte dalla vaccinazione.*

Queste proposte semplici nel loro concetto ed abbastanza facili ad essere attuate, purchè si voglia, con interesse sincero, fare qualche cosa di veramente efficace per combattere le malattie infettive del bestiame, e questa sopra tutto che siamo venuti esaminando, devono essere presi in considerazione tanto dagli allevatori che dal Governo, perchè possano sortire un esito veramente pratico. La Commissione parlamentare che ha esaminato il preventivo del bilancio dell'Interno 1904-1905, ha fatto voti perchè si renda obbligatoria in Sardegna la vaccinazione contro il carbonchio, onde estinguere i focolai che infestano l'isola, e che il vaccino venga prodotto nei laboratori dello Stato.

Ci conforta il vedere che le nostre proposte abbiano una così autorevole corrispondenza, e questa sollecitudine delle autorità parlamentari per i mali che danneggiano una delle industrie agricole più proficue del paese, ci è di augurio per una non lontana realizzazione di una profilassi di Stato energica e costante che, mentre impedisca la trasmissione all'uomo delle malattie infettive del bestiame, salvaguardi altresì questo che è la fonte della ricchezza agricola d'Italia.

Diano volonterosi gli allevatori la loro fiducia all'azione che lo Stato esplica nell'interesse dell'igiene e dell'agricoltura; dia lo Stato tutte le sue cure, in armonia con i progressi della scienza, a prò di questo miglioramento, ed allora il vantaggio individuale in relazione coll'interesse generale del paese, porterà i migliori suoi frutti nel campo dell'igiene e della economia.

Le considerazioni che abbiamo fatte finora procedono, come abbiamo già fatto notare, dallo interesse di evitare, per quanto è possibile, nei luoghi meno evoluti e maggiormente colpiti dal carbonchio, agli animali e all'uomo il il danno ed il pericolo di questa infezione. Rispetto però

a quelle regioni e a quelle località dove la vigilanza sanitaria è più continua ed uniforme, e dove i proprietari non solo si assoggettano a tutte le misure profilattiche, ma essi stessi le provocano, è utile richiamare qui le norme igienico-sanitarie, con le quali lo Stato provvede nello interesse della salute pubblica, sia per evitare la diffusione fra gli animali, che per impedirne la trasmissione all'uomo.

Il Regolamento Generale Sanitario 3 febbraio 1901 prescrive coll'art. 154 che « *appena ricevuta la notizia di* « *casi nell'uomo o negli animali, di carbonchio ematico,* « *l'autorità sanitaria dovrà rintracciarne l'origine e pren-* « *dere tutti quei provvedimenti di polizia sanitaria, atti* « *ad impedire il propagarsi del contagio* », mentre coll'Ordinanza di Polizia veterinaria, 3 marzo 1904, svolgendo più ampiamente questo concetto, stabilisce delle misure sanitarie speciali, le quali sono contenute nei seguenti articoli:

Art. 35. *Avvenuto un caso sospetto di carbonchio ematico, se ne deve accertare sollecitamente la diagnosi. Ciò per altro non esonera dall'obbligo della denuncia immediata al Sindaco il quale fa provvisoriamente applicare l'art. 2 della medesima Ordinanza, e cioè isolamento, sequestro, ecc.*

Art. 36. *È vietata la macellazione degli animali sospetti di carbonchio ematico.*

Però anche prima della revoca del decreto dichiarante l'infezione, è permessa la macellazione degli animali a stalla, a pascolo, ecc. (compresi nella località dichiarata infetta) in cui da 10 giorni non siansi verificati nuovi casi di carbonchio, purchè siano state attuate le prescritte misure di disinfezione.

Art. 37. *I cadaveri degli animali morti di carbonchio ematico non devono essere sottoposti allo scuoiamento, nè ad alcun'altra operazione.*

Dopo di aver cosparso con latte di calce o di cloruro di calcio le parti del corpo più imbrattate di sangue e le aperture naturali da cui colano liquidi, essi saranno infossati, bruciati, o in altro modo distrutti, secondo le istruzioni annesse.

Art. 38. *Sono esclusi dal maneggiamento dei cadaveri di animali morti di carbonchio ematico le persone che hanno ferite od escoriazioni alle mani ed alle altre parti del corpo.*

Art. 39. *La revoca del decreto dichiarante l'infezione non può dal Prefetto essere emanata se non siano trascorsi dieci giorni dalla guarigione o morte dell'ultimo caso e non si sieno eseguite le prescritte disinfezioni.*

Queste norme, qualora vengano applicate con prontezza e con precisione, sono sufficienti ad estinguere gli eventuali focolai che si sviluppassero nelle stalle o negli allevamenti circoscritti: ed i proprietari intelligenti e desiderosi del loro interesse dovrebbero farle seguire da una rigorosa distruzione del foraggio che eventualmente possa essere stato a contatto cogli animali colpiti e dall'abbandono per un periodo di due o tre anni almeno dei pascoli infetti, associando, qualora lo si ritenesse opportuno e fosse possibile, a queste misure, quella della emigrazione temporanea delle loro mandre.

Le legislazioni straniere offrono le seguenti disposizioni di polizia sanitaria contro il carbonchio ematico:

La *Germania* prescrive colla Legge 23 Giugno 1880, modificata con quella 1 Maggio 1894, « la proibizione di « abbattere gli animali colpiti o sospetti di carbonchio. Solo « ai veterinari è permesso di praticare in questi animali « delle operazioni cruente. L'autopsia non potrà esser fatta « che da veterinari e con il permesso della polizia.

« I cadaveri degli animali morti o abbattuti a causa di « questo morbo sono distrutti ed è proibito di toglierne la « pelle ».

In *Austria-Ungheria* gli animali colpiti o sospetti di carbonchio sono sequestrati a senso dell'art. 27 della Legge 29 Febbraio 1880, il quale dispone inoltre quanto segue:

« La vendita ed il consumo del latte non bollito sono « proibiti.

« La destinazione degli animali malati per il mattatoio « non può aver luogo senza il permesso del Veterinario « ispettore.

« L'utilizzazione del latte, della carne e di qualunque « altro prodotto degli animali colpiti o sospetti di carbon- « chio è proibita.

« Le operazioni cruente sono proibite e non possono es- « sere praticate che da un veterinario.

« I cadaveri degli animali morti di carbonchio o abbat- « tuti come sospetti sono distrutti mercè l'infossamento o « la cremazione. È proibito lo scuoiarli.

« La destinazione al macello degli animali sani dalle « stalle infette non può aver luogo che in seguito a pa- « rere del Veterinario sanitario.

« Le località dove è stata constatata la malattia sono di- « chiarate infette, come pure gli animali che vi si trovano.

« Le misure di polizia sanitaria sono revocate 14 giorni « dopo la constatazione dell'ultimo caso di malattia ».

In *Francia* il Decreto 6 Ottobre 1904 prescrive riguardo al carbonchio ematico degli equini, bovini ed ovini quanto segue:

Art. 77. — Quando è stata constatata l'esistenza della febbre carbonchiosa vengono applicate le misure previste dagli art. 35, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 del presente Regolamento (le quali si riferiscono al carbonchio sintomatico e riguardano la sorveglianza, la disinfezione, l'obbligo delle vaccinazioni, ecc.).

Art. 78. — È proibito di abbattere gli animali malati con effusione di sangue.

Art. 79. — È proibito, durante il periodo di osserva-

zione, di introdurre nei locali dichiarati infetti, animali di specie cavallina, asinina, ovina e caprina.

È fatta eccezione per gli animali che furono sottoposti ad inoculazione preventiva.

Nel *Belgio* con Decreto 23 Settembre 1883 è prescritto che quando il carbonchio è constatato in una località, oltre all'isolamento e alla sorveglianza degli animali malati o sospetti, si debbano adottare le misure seguenti:

« Allorchè vengono denunciati casi di carbonchio in uno « o più allevamenti di qualche località, l'autorità può proi- « bire il trasporto, fuori del territorio del Comune, dei ca- « daveri di cavalli, bovini e suini ».

Questa proibizione può essere limitata ad una parte oppure estendersi a tutto il territorio della località colpita; ed è tolta 15 giorni dopo l'ultimo caso di malattia.

Un animale che ha presentato sintomi di carbonchio ed è stato esposto al contagio resta sequestrato sul posto, sotto la sorveglianza dell'autorità, per un periodo di 10 giorni.

In seguito ad un Decreto Reale del 12 Settembre 1894 viene accordata una indennità ai proprietari che abbiano avuto dei bovini morti od abbattuti per causa del carbonchio.

In *Inghilterra* un'ordinanza del 16 Settembre 1886 ha aggiunto il carbonchio all'elenco delle malattie dichiarate contagiose cogli atti del 1878 e del 1886.

« Gli animali carbonchiosi sono sottoposti alle misure « generali comuni a tutte le malattie infettive, come la « denuncia, l'isolamento, ecc.: i cadaveri degli animali « carbonchiosi sono distrutti o isolati, le località colpite « sono disinfettate, ecc. Gli animali sospetti di carbonchio « non possono essere trasportati che in seguito ad autoriz- « zazione delle autorità competenti ».

L'*Olanda* prescrive le seguenti misure:

« Gli animali colpiti da carbonchio sono isolati e ne può « essere ordinato l'abbattimento.

« I cadaveri degli animali carbonchiosi sono bruciati od « infossati.

« Le località dove hanno soggiornato gli animali o i loro « cadaveri sono disinfettate.

« Non vi può essere introdotto altro bestiame se non « 10 giorni dopo la dichiarazione dell'ultimo caso di ma- « lattia e dopo la disinfezione.

« L'inoculazione preventiva non potrà essere praticata che « in seguito al permesso del borgomastro, rilasciato su « parere conforme del Veterinario del distretto.

« Gli animali inoculati sono considerati come sospetti e « posti sotto la sorveglianza sanitaria per un periodo di « 10 giorni dopo l'ultima vaccinazione.

« Quando gli animali esposti al contagio sono stati vac- « cinati, il Veterinario del distretto, se lo reputa neces- « sario, può ordinare la disinfezione ».

In *Russia* le misure sanitarie contro il carbonchio ematico sono regolate dalla Legge 12 Giugno 1902 e consistono in norme preventive per i proprietari di bestiame onde evitare ad accertare la malattia; ed in una serie di provvedimenti, quando il carbonchio sia stato constatato, che consistono nella denuncia, sequestro ed osservazione degli animali, abbattimento, disinfezione, distruzione dei cadaveri, vaccinazione obbligatoria e concessione di indennità, sia in caso di abbattimento, che di perdite in seguito alla vaccinazione.

In *Romania* tutte le disposizioni che si riferiscono al carbonchio vengono prevedute dalla Legge 27 marzo 1882 come risulta dagli articoli seguenti, i quali si riferiscono a questa malattia in tutti gli animali domestici:

Art. 137. — È proibito di abbattere animali riconosciuti malati o sospetti di aver contratto questo morbo, per destinarli al consumo o per la utilizzazione di qualche parte del loro corpo: è altresì proibito di vendere la carne, il latte e qualunque altro prodotto di questi animali.

Art. 138. — È proibito ad ogni persona, eccetto i veterinari, di salassare gli animali malati o sospetti di carbonchio, di praticare su di essi qualunque operazione cruenta e di far l'autopsia dei cadaveri.

Art. 139. — I cadaveri di animali morti od abbattuti per carbonchio non potranno essere squartati.

Art. 140. — Gli animali sani che si trovano nelle località infette o che fanno parte di una mandria dove siasi manifestata la malattia, non potranno essere destinati al consumo che sotto la sorveglianza di un veterinario che dovrà constare, prima dell'abbattimento, il loro perfetto stato di sanità.

In *Svezia* l'Ordinanza reale del 23 Settembre 1887 prescrive rispetto al carbonchio le seguenti misure sanitarie:

« Allorchè il carbonchio è stato constatato in un distretto, « gli animali malati sono immediatamente isolati.

« I cadaveri degli animali carbonchiosi sono infossati o « bruciati.

« Il letame, le lettiere, i foraggi, ecc., che sono stati « a contatto cogli animali affetti di carbonchio sono bru- « ciati e infossati. La terra contaminata dalle dejezioni è « disinfettata ed infossata.

« Il latte degli animali sospetti di carbonchio è sotto- « posto ai medesimi provvedimenti che per la febbre aftosa.

« Subito dopo la morte degli animali carbonchiosi, si « deve praticare la disinfezione dei locali e degli oggetti « contaminati.

« Le poste occupate dagli animali malati non potranno « essere utilizzate per altri animali che 10 giorni dopo la « disinfezione ».

La *Svizzera* prescrive le misure sanitarie circa il carbonchio con l'art. 60 del Regolamento 14 Ottobre 1887:

« Un terreno contagiato dal virus carbonchioso non dovrà, « se è possibile, essere utilizzato, per tre anni, nè come « pascolo, nè per la coltura dei foraggi.

« Prima di procedere alle inoculazioni preventive, l'au-

« torità sanitaria centrale dovrà darne il permesso e solo « i veterinari diplomati potranno essere autorizzati ad eseguire questa operazione.

« Gli animali che avranno subìto la vaccinazione saranno messi in osservazione per 15 giorni dopo l'ultima « inoculazione.

« È proibito di fare operazioni chirurgiche agli animali « ammalati di carbonchio o di ucciderli con spargimento « di sangue.

« La morte di un animale colpito da carbonchio importa « il sequestro per 15 giorni di tutti gli altri animali nella « scuderia o nel pascolo. La carne degli animali colpiti da « carbonchio non può essere ammessa al consumo: la pelle « ed i crini sono esclusi dal commercio ».

Nel parlare dei mezzi più energici che la profilassi anticarbonchiosa ci offre, noi abbiamo illustrato quello della vaccinazione pasteuriana, che oggi tiene vittoriosamente il campo e abbiamo accennato anche ad altri prodotti consimili (Vaccino di Chaveau — di Lange e Cienkowsky — di Kraiewsky — di Meloni).

Dobbiamo ancora ricordare, per essere completi nella esposizione di tutti i mezzi profilattici che abbiamo a nostra disposizione contro il carbonchio, la immunizzazione con i prodotti solubili dei microbii, vale a dire colle tossine. Questo metodo intraveduto da Chaveau nel 1879 è stato studiato poi da Roux e Chamberland, i quali ottennero fino dal 1888 la immunizzazione dei montoni con la inoculazione di sangue carbonchioso, contenente solo bacilli filamentosi, sterilizzato a 58^0 per un'ora durante quattro o cinque giorni.

Questo metodo però, per le scarse cognizioni che si hanno della produzione delle tossine nelle culture, e del loro modo di agire, non ha potuto essere tradotto nella pratica ed occorrono ancora ulteriori studi ed esperienze per stabilire il suo valore reale.

La sieroterapia anticarbonchiosa invece è stata felicemente e contemporaneamente attuata da Sclavo e da Marchoux nel 1895.

Per ottenere il siero i due scienziati si sono valsi della proprietà che hanno il coniglio ed il montone di poter sopportare dosi crescenti di colture carbonchiose: il siero che si ricava ha proprietà preventive e curative. La sieroterapia ha dato sempre ottimi risultati nella terapia dell'uomo, ma le sue qualità preventive non sono state però largamente sperimentate sugli animali, giacchè la vaccinazione con il virus attenuato ha dato in genere splendidi e brillanti risultati nella pratica, dimodochè non si è creduto utile sostituirla con un altro procedimento, il quale costerebbe di più ed offrirebbe forsanco maggiori difficoltà di tecnica.

Ricordiamo però, a riprova della efficacia del siero Sclavo, che nello scorcio dell'anno 1904, la sieroterapia fu applicata in una mandra di capre nel Comune di Corchiano (Roma) le quali, sottoposte alla vaccinazione articarbonchiosa, avevano disgraziatamente contratto la malattia [1], e rammentiamo che il procedimento dette splendidi risultati, giacchè riuscì a salvare tutti i capi sui quali fu potuto esperimentare.

Alla sieroterapia attuata da Sclavo e Marchoux hanno fatto seguito nel 1902 e 1903 gli esperimenti di Sobernheim, che vorrebbe sostituire alla profilassi vaccinica anticarbonchiosa, la siero-immunizzazione; la quale verrebbe

[1] Il fatto che il vaccino anticarbonchioso ha provocato in questo caso la malattia, non infirma il principio sicuro su cui è basata la vaccinazione contro il carbonchio ematico, giacchè questo e consimili accidenti, più che ad idiosincrasie di razza od a ragioni biologiche, si possono imputare a cause estranee, come potrebbero essere ad es. la cattiva conservazione del vaccino, un errore nella designazione dei tubetti che contengono il prodotto, in modo che venga usato il secondo invece del primo vaccino, ecc. ecc.

effettuata per la mescolanza di un siero carbonchioso, avente proprietà preventive e curative, con dei bacilli leggermente attenuati, e conferirebbe una immunità attiva permanente.

Le esperienze fatte su larga scala in Pomerania, sotto gli auspici del Ministero Prussiano di agricoltura, avrebbero dato favorevoli risultati, sia conservando gli animali colpiti da infezione naturale, sia conferendo l'immunità a quelli sani; e, cosa maggiormente importante, ciò si sarebbe ottenuto con una perdita minima dei soggetti vaccinati, e che il Burow, che ha fatto molteplici osservazioni sul metodo di Sobernheim, attribuisce alla violenza della infezione, che superava il grado di immunità conferito agli animali.

Data la estrema virulenza di tutte le parti dell'organismo animale colpito dal carbonchio, non solo, ma considerato che le spore hanno tale resistenza da esser virulente anche dopo molti anni, dimodochè cogli avanzi animali, specie colle pelli, anche se conciate, si può correre il pericolo di contrarre il contagio e di disseminarlo, tutti i Governi, oltre le misure di polizia interna, che sono assai rigorose, hanno adottato criteri abbastanza severi nella introduzione di avanzi animali, grassi, pelli, ecc., onde premunirsi dagli eventuali pericoli di contagio.

La Francia, la Germania, la Svizzera, la Rumania, la Danimarca, l'Inghilterra, l'Austria-Ungheria, l'Olanda, l'Italia e gli altri Stati d'Europa seguono oggi il concetto, dinanzi accennato, con una severa vigilanza verso i prodotti animali sia di provenienza Europea, sia più specialmente verso quelli che provengono dall'America e dall'Australia, le quali ci mandano una gran quantità di pelli bovine semiconciate, cercando di fare la maggiore concorrenza possibile sui nostri mercati.

Per evitare più che si possa la trasmissione all'uomo del carbonchio sotto forma di pustola maligna, per mezzo

delle pelli, come abbiamo più avanti accennato e dimostrato che avviene di sovente, e per raggiungere in modo sicuro la sterilizzazione specialmente dei prodotti che si esportano all'estero, Lignières e Zabala hanno fatto a Buenos Ayres delle esperienze di cui ecco le conclusioni.

Conoscendo la facilità con la quale si può, col calore e cogli antisettici uccidere i bacilli filamentosi del carbonchio, mentre le spore resistono a questi mezzi, gli A. A. pensano che sia opportuno di disinfettare le pelli prima che i bacilli abbiano sporificato, sottomettendole per 15 minuti all'azione dei derivati della distillazione dell'olio di catrame (cresile, creolina, cresilolo, acaroina, ecc.) emulsionati al 5 %.

Essi, pure ammettendo che non si debba permettere di usufruire delle pelli degli animali morti per carbonchio, le quali vanno distrutte coi cadaveri, ritengono che questo trattamento usato subito, o, al più tardi, due ore dopo lo scuoiamento, verso le pelli di animali (bovini, ovini ed equini) sani o malati, che si trovino in regioni infettate dal carbonchio, sia sufficiente per preservare l'uomo dai pericoli che può correre colla manipolazione di cuoi infetti. A questo procedimento si fa seguire l'essiccamento e la salagione, secondo l'abitudine, e le pelli possono essere vendute, senza che questo bagno salutare le abbia puntò alterate.

Coll'adozione generale di queste misure profilattiche, sia all' interno che rispetto agli scambi internazionali, è da sperarsi che si potranno più sicuramente evitare tutti quei casi oscuri di contagio, di cui talora invano il sanitario ricerca l'origine ed impedire la formazione dei focolai sia nelle stalle e negli allevamenti, sia, il che è ancora più temibile, nei pascoli, i quali pur troppo sanno conservare il germe del male per lunghissimo tempo.

CAPITOLO TERZO.

Morva.

La *morva* o *cimurro* o *farcino* o *mal del verme* è una malattia infettiva, inoculabile, dovuta alla penetrazione nell'organismo di un agente specifico che è il *bacillus mallei* o *b. di Schütz e Loeffler*, la quale affetta specialmente gli equini (cavallo, asino e mulo), ed è caratterizzata per la produzione nell'organismo di neoplasmi parenchimatosi e di ulceri.

La morva ha una gran potenza di diffusione fra gli animali ricettivi e da questi si trasmette con facilità all'uomo, nel quale riproduce la sindrome fenomenologica, con esito quasi sempre letale.

Fino dagli antichissimi tempi questa malattia era conosciuta e temuta per le sue fatali conseguenze e le si attribuiva il nome di « malleus ». Ma se fino dall'epoca dei greci e dei latini erano conosciute le proprietà contagiose della morva, bisogna venire fino ai nostri tempi per avere la esatta differenziazione del morbo ed accertare la sua etiologia.

Solleysel in Francia riconosce la grande contagiosità della morva ed intravede il nesso etologico fra la morva propriamente detta ed il farcino, affermando la loro parentela. Dopo un periodo di esitanze e di dubbi in seguito alla dottrina enunciata da Lafosse padre (1749) sulla spontaneità della morva, per cui furono abbandonate tutte le misure preventive contro la diffusione del contagio, ed in quasi tutti i paesi di Europa, il male si diffuse ampiamente decimando la popolazione equina di tutti gli stati e specialmente le loro cavallerie, si arrivò al periodo positivo della teoria infettiva e Rayer (1837) ne osserva la

trasmissione all'uomo; Burgess, Renault e Leblanc la ottengono per gli altri mammiferi, e gli esperimenti dimostrano la possibilità della riproduzione della morva dell'uomo sull'asino e sul cavallo.

Nel campo anatomo-patologico le ricerche avevano fatto riavvicinare la morva alla tubercolosi. Virchow (1863) studiava il neoplasma malleoso e lo classificava tra i tumori di granulazione, senza poterne però identificare l'origine e lo svolgimento, Leisering (1862), Ravitch (1862) e Rabe (1887-1881) studiavano le diverse localizzazioni delle lesioni morvose, la loro evoluzione e le alterazioni che esse producevano nell'organismo. Restava ancora da scoprire l'agente etiologico della malattia: fino dal 1868 l'Hallier, botanico di Jena, credette di averlo identificato in un fungo — *il malleomyces equ.* — ma bisogna venire fino al 1882, in cui contemporaneamente in Francia ed in Germania il microrganismo della morva fu isolato e coltivato rispettivamente da Bouchard, Capitan e Charrin e da Loeffler e Schütz. Nel 1886 Loeffler in una successiva pubblicazione ne presentò uno studio completo ed esauriente rispetto al suo comportamento verso gli agenti fisici e chimici, alla sua resistenza, cultura, ecc., ed al bacillo della morva rimase il nome di «b. di Loeffler» in onore dello scienziato che lo aveva studiato più profondamente.

Per la natura eminentemento elementare e dimostrativa di questo nostro lavoro, non possiamo ora addentrarci nello studio biologico del bacillo della morva; però ne daremo quegli accenni necessari alla conoscenza della etiologia del morbo e alla valutazione dei mezzi antisettici mercè i quali il virus malleoso può essere distrutto e reso inocuo.

Come abbiamo già accennato, le lesioni anatomo-patologiche della morva facevano riavvicicinare il tubercolo malleoso e quello della tubercolosi: i caratteri morfologici del microrganismo ve lo avvicinano ancora di più: il bacillo della morva somiglia assai a quello della tubercolosi.

I bacilli della morva, secondo il Loeffler, sarebbero molto resistenti al disseccamento, mentre secondo il Bonome lo sarebbero assai poco: e così pure rispetto all'azione del calore.

Secondo Bonome occorre una temperatura di 70° per 6 ore per uccidere il bacillo, mentre altri hanno osservato la sua morte a 60° dopo pochi minuti. Da queste osservazioni, benchè contradditorie, si può ritenere che in genere il virus morvoso resiste poco al calore, dimodochè nella pratica delle disinfezioni di luoghi ed oggetti contaminati da questa infezione, l'impiego dell'acqua o meglio della liscivia bollente raggiunge bene lo scopo di ottenere una efficace sterilizzazione.

Fra gli antisettici ricordiamo l'acido fenico al 2 % — l'acido solforico al 2 % — l'ipoclorito di calce al 10 ‰ — il sublimato all'1 ‰ — i quali sono sufficienti a distruggere il virus della morva in un tempo brevissimo, tanto che l'acido solforico agirebbe nello spazio di 30 secondi.

La morva è largamente sparsa in tutto il vecchio continente ed in qualche paese si trova allo stato epizootico: del nuovo continente sembra, secondo il Loir, che l'Australia sia totalmente immune. Nella prima metà del secolo scorso noi abbiamo veduto che il morbo ha avuto dappertutto una recrudescenza nella sua virulenza per il fatto della creduta sua non contagiosità, ma abbiamo visto anche che gli studî positivi iniziati al principio della seconda metà del secolo XIX hanno ricondotto gli Stati ad una severa applicazione delle misure preventive e quindi bisogna riconoscere che da quell'epoca in poi si è avuto un successivo miglioramento in quasi tutti i paesi, miglioramento che, in questi ultimi anni, per l'applicazione di una vigorosa profilassi che ha la sua base nell'abbattimento degli affetti e nella concessione di una indennità pecuniaria, è andato sempre crescendo.

Il danno economico che la morva arreca all'industria cavallina, massime nelle città, dove le condizioni igieniche dei ricoveri lasciano assai di sovente a desiderare per l'alternato e continuo passaggio in essi di prodotti diversi, è così sensibile, ed i pericoli a cui è esposto l'uomo, a contatto con gli animali infetti, sono così gravi che il concetto di distruggere tutti i focolai che si riesce ad identificare, è il solo che risponda ad un principio veramente efficace di profilassi antimorvosa. La morva non è un male che guarisce ed è ancora lontana la formola terapeutica che dovrà sanare i colpiti, mentre i pericoli di contagio sono tanti e così svariata è la forma per mezzo della quale il morbo si diffonde, che la profilassi basata nell'abbattimento degli animali infetti è senza dubbio la più razionale.

In questa maniera noi salvaguardiamo il prodotto; giacchè sappiamo che se non si ricorre al ferro e al fuoco, il contagio resta latente in una scuderia, in una mandra, in un allevamento, e fa continuamente le sue vittime; e proteggiamo l'uomo da una grave forma infettiva che fa negli individui della nostra specie più vittime di quello che non si creda.

Coll'adozione del concetto della indennità pecuniaria nel caso di abbattimento, di autorità, di animali riconosciuti morvosi si è fatto un gran passo in avanti, giacchè i proprietari si mostrano per tal modo meno riluttanti, sapendo che così si tolgono un grave pericolo d'intorno e sono in una certa misura garantiti nell'interesse. Nel nostro paese, dove la concessione della indennità per l'abbattimento di animali infetti è stata applicata a datare dal 1 Gennaio 1903, in questi due anni si è avuto un numero maggiore di denunzie e di soggetti abbattuti.

Dalla seguente tabella si rileva il numero di cavalli abbattuti in questi ultimi anni in alcuni Stati di Europa, il che ci dimostra la sollecitudine dei Governi a cui sembra che risponda un miglioramento graduale nella spontaneità delle denunzie:

« I cadaveri degli animali carbonchiosi sono bruciati od « infossati.

« Le località dove hanno soggiornato gli animali o i loro « cadaveri sono disinfettate.

« Non vi può essere introdotto altro bestiame se non « 10 giorni dopo la dichiarazione dell'ultimo caso di ma- « lattia e dopo la disinfezione.

« L'inoculazione preventiva non potrà essere praticata che « in seguito al permesso del borgomastro, rilasciato su « parere conforme del Veterinario del distretto.

« Gli animali inoculati sono considerati come sospetti e « posti sotto la sorveglianza sanitaria per un periodo di « 10 giorni dopo l'ultima vaccinazione.

« Quando gli animali esposti al contagio sono stati vac- « cinati, il Veterinario del distretto, se lo reputa neces- « sario, può ordinare la disinfezione ».

In *Russia* le misure sanitarie contro il carbonchio ematico sono regolate dalla Legge 12 Giugno 1902 e consistono in norme preventive per i proprietari di bestiame onde evitare ad accertare la malattia; ed in una serie di provvedimenti, quando il carbonchio sia stato constatato, che consistono nella denuncia, sequestro ed osservazione degli animali, abbattimento, disinfezione, distruzione dei cadaveri, vaccinazione obbligatoria e concessione di indennità, sia in caso di abbattimento, che di perdite in seguito alla vaccinazione.

In *Romania* tutte le disposizioni che si riferiscono al carbonchio vengono prevedute dalla Legge 27 marzo 1882 come risulta dagli articoli seguenti, i quali si riferiscono a questa malattia in tutti gli animali domestici:

Art. 137. — È proibito di abbattere animali riconosciuti malati o sospetti di aver contratto questo morbo, per destinarli al consumo o per la utilizzazione di qualche parte del loro corpo: è altresì proibito di vendere la carne, il latte e qualunque altro prodotto di questi animali.

Art. 138. — È proibito ad ogni persona, eccetto i veterinari, di salassare gli animali malati o sospetti di carbonchio, di praticare su di essi qualunque operazione cruenta e di far l'autopsia dei cadaveri.

Art. 139. — I cadaveri di animali morti od abbattuti per carbonchio non potranno essere squartati.

Art. 140. — Gli animali sani che si trovano nelle località infette o che fanno parte di una mandria dove siasi manifestata la malattia, non potranno essere destinati al consumo che sotto la sorveglianza di un veterinario che dovrà constare, prima dell'abbattimento, il loro perfetto stato di sanità.

In *Svezia* l'Ordinanza reale del 23 Settembre 1887 prescrive rispetto al carbonchio le seguenti misure sanitarie:

« Allorchè il carbonchio è stato constatato in un distretto, « gli animali malati sono immediatamente isolati.

« I cadaveri degli animali carbonchiosi sono infossati o « bruciati.

« Il letame, le lettiere, i foraggi, ecc., che sono stati « a contatto cogli animali affetti di carbonchio sono bru- « ciati e infossati. La terra contaminata dalle dejezioni è « disinfettata ed infossata.

« Il latte degli animali sospetti di carbonchio è sotto- « posto ai medesimi provvedimenti che per la febbre aftosa.

« Subito dopo la morte degli animali carbonchiosi, si « deve praticare la disinfezione dei locali e degli oggetti « contaminati.

« Le poste occupate dagli animali malati non potranno « essere utilizzate per altri animali che 10 giorni dopo la « disinfezione ».

La *Svizzera* prescrive le misure sanitarie circa il carbonchio con l'art. 60 del Regolamento 14 Ottobre 1887:

« Un terreno contagiato dal virus carbonchioso non dovrà, « se è possibile, essere utilizzato, per tre anni, nè come « pascolo, nè per la coltura dei foraggi.

« Prima di procedere alle inoculazioni preventive, l'au-

« torità sanitaria centrale dovrà darne il permesso e solo
« i veterinari diplomati potranno essere autorizzati ad ese-
« guire questa operazione.

« Gli animali che avranno subìto la vaccinazione sa-
« ranno messi in osservazione per 15 giorni dopo l'ultima
« inoculazione.

« È proibito di fare operazioni chirurgiche agli animali
« ammalati di carbonchio o di ucciderli con spargimento
« di sangue.

« La morte di un animale colpito da carbonchio importa
« il sequestro per 15 giorni di tutti gli altri animali nella
« scuderia o nel pascolo. La carne degli animali colpiti da
« carbonchio non può essere ammessa al consumo : la pelle
« ed i crini sono esclusi dal commercio ».

Nel parlare dei mezzi più energici che la profilassi anticarbonchiosa ci offre, noi abbiamo illustrato quello della vaccinazione pasteuriana, che oggi tiene vittoriosamente il campo e abbiamo accennato anche ad altri prodotti consimili (Vaccino di Chaveau — di Lange e Cienkowsky — di Kraiewsky — di Meloni).

Dobbiamo ancora ricordare, per essere completi nella esposizione di tutti i mezzi profilattici che abbiamo a nostra disposizione contro il carbonchio, la immunizzazione con i prodotti solubili dei microbii, vale a dire colle tossine. Questo metodo intraveduto da Chaveau nel 1879 è stato studiato poi da Roux e Chamberland, i quali ottennero fino dal 1888 la immunizzazione dei montoni con la inoculazione di sangue carbonchioso, contenente solo bacilli filamentosi, sterilizzato a 58^0 per un'ora durante quattro o cinque giorni.

Questo metodo però, per le scarse cognizioni che si hanno della produzione delle tossine nelle culture, e del loro modo di agire, non ha potuto essere tradotto nella pratica ed occorrono ancora ulteriori studi ed esperienze per stabilire il suo valore reale.

La sieroterapia anticarbonchiosa invece è stata felicemente e contemporaneamente attuata da Sclavo e da Marchoux nel 1895.

Per ottenere il siero i due scienziati si sono valsi della proprietà che hanno il coniglio ed il montone di poter sopportare dosi crescenti di colture carbonchiose: il siero che si ricava ha proprietà preventive e curative. La sieroterapia ha dato sempre ottimi risultati nella terapia dell'uomo, ma le sue qualità preventive non sono state però largamente sperimentate sugli animali, giacchè la vaccinazione con il virus attenuato ha dato in genere splendidi e brillanti risultati nella pratica, dimodochè non si è creduto utile sostituirla con un altro procedimento, il quale costerebbe di più ed offrirebbe forsanco maggiori difficoltà di tecnica.

Ricordiamo però, a riprova della efficacia del siero Sclavo, che nello scorcio dell'anno 1904, la sieroterapia fu applicata in una mandra di capre nel Comune di Corchiano (Roma) le quali, sottoposte alla vaccinazione articarbonchiosa, avevano disgraziatamente contratto la malattia [1], e rammentiamo che il procedimento dette splendidi risultati, giacchè riuscì a salvare tutti i capi sui quali fu potuto esperimentare.

Alla sieroterapia attuata da Sclavo e Marchoux hanno fatto seguito nel 1902 e 1903 gli esperimenti di Sobernheim, che vorrebbe sostituire alla profilassi vaccinica anticarbonchiosa, la siero-immunizzazione; la quale verrebbe

---

[1] Il fatto che il vaccino anticarbonchioso ha provocato in questo caso la malattia, non infirma il principio sicuro su cui è basata la vaccinazione contro il carbonchio ematico, giacchè questo e consimili accidenti, più che ad idiosincrasie di razza od a ragioni biologiche, si possono imputare a cause estranee, come potrebbero essere ad es. la cattiva conservazione del vaccino, un errore nella designazione dei tubetti che contengono il prodotto, in modo che venga usato il secondo invece del primo vaccino, ecc. ecc.

effettuata per la mescolanza di un siero carbonchioso, avente proprietà preventive e curative, con dei bacilli leggermente attenuati, e conferirebbe una immunità attiva permanente.

Le esperienze fatte su larga scala in Pomerania, sotto gli auspici del Ministero Prussiano di agricoltura, avrebbero dato favorevoli risultati, sia conservando gli animali colpiti da infezione naturale, sia conferendo l'immunità a quelli sani; e, cosa maggiormente importante, ciò si sarebbe ottenuto con una perdita minima dei soggetti vaccinati, e che il Burow, che ha fatto molteplici osservazioni sul metodo di Sobernheim, attribuisce alla violenza della infezione, che superava il grado di immunità conferito agli animali.

Data la estrema virulenza di tutte le parti dell'organismo animale colpito dal carbonchio, non solo, ma considerato che le spore hanno tale resistenza da esser virulente anche dopo molti anni, dimodochè cogli avanzi animali, specie colle pelli, anche se conciate, si può correre il pericolo di contrarre il contagio e di disseminarlo, tutti i Governi, oltre le misure di polizia interna, che sono assai rigorose, hanno adottato criteri abbastanza severi nella introduzione di avanzi animali, grassi, pelli, ecc., onde premunirsi dagli eventuali pericoli di contagio.

La Francia, la Germania, la Svizzera, la Rumania, la Danimarca, l'Inghilterra, l'Austria-Ungheria, l'Olanda, l'Italia e gli altri Stati d'Europa seguono oggi il concetto, dinanzi accennato, con una severa vigilanza verso i prodotti animali sia di provenienza Europea, sia più specialmente verso quelli che provengono dall'America e dall'Australia, le quali ci mandano una gran quantità di pelli bovine semiconciate, cercando di fare la maggiore concorrenza possibile sui nostri mercati.

Per evitare più che si possa la trasmissione all'uomo del carbonchio sotto forma di pustola maligna, per mezzo

delle pelli, come abbiamo più avanti accennato e dimostrato che avviene di sovente, e per raggiungere in modo sicuro la sterilizzazione specialmente dei prodotti che si esportano all'estero, Lignières e Zabala hanno fatto a Buenos Ayres delle esperienze di cui ecco le conclusioni.

Conoscendo la facilità con la quale si può, col calore e cogli antisettici uccidere i bacilli filamentosi del carbonchio, mentre le spore resistono a questi mezzi, gli A. A. pensano che sia opportuno di disinfettare le pelli prima che i bacilli abbiano sporificato, sottomettendole per 15 minuti all'azione dei derivati della distillazione dell'olio di catrame (cresile, creolina, cresilolo, acaroina, ecc.) emulsionati al 5 %.

Essi, pure ammettendo che non si debba permettere di usufruire delle pelli degli animali morti per carbonchio, le quali vanno distrutte coi cadaveri, ritengono che questo trattamento usato subito, o, al più tardi, due ore dopo lo scuoiamento, verso le pelli di animali (bovini, ovini ed equini) sani o malati, che si trovino in regioni infettate dal carbonchio, sia sufficiente per preservare l'uomo dai pericoli che può correre colla manipolazione di cuoi infetti. A questo procedimento si fa seguire l'essiccamento e la salagione, secondo l'abitudine, e le pelli possono essere vendute, senza che questo bagno salutare le abbia punto alterate.

Coll'adozione generale di queste misure profilattiche, sia all' interno che rispetto agli scambi internazionali, è da sperarsi che si potranno più sicuramente evitare tutti quei casi oscuri di contagio, di cui talora invano il sanitario ricerca l'origine ed impedire la formazione dei focolai sia nelle stalle e negli allevamenti, sia, il che è ancora più temibile, nei pascoli, i quali pur troppo sanno conservare il germe del male per lunghissimo tempo.

CAPITOLO TERZO.

Morva.

La *morva* o *cimurro* o *farcino* o *mal del verme* è una malattia infettiva, inoculabile, dovuta alla penetrazione nell'organismo di un agente specifico che è il *bacillus mallei* o *b. di Schütz e Loeffler*, la quale affetta specialmente gli equini (cavallo, asino e mulo), ed è caratterizzata per la produzione nell'organismo di neoplasmi parenchimatosi e di ulceri.

La morva ha una gran potenza di diffusione fra gli animali ricettivi e da questi si trasmette con facilità all'uomo, nel quale riproduce la sindrome fenomenologica, con esito quasi sempre letale.

Fino dagli antichissimi tempi questa malattia era conosciuta e temuta per le sue fatali conseguenze e le si attribuiva il nome di «malleus». Ma se fino dall'epoca dei greci e dei latini erano conosciute le proprietà contagiose della morva, bisogna venire fino ai nostri tempi per avere la esatta differenziazione del morbo ed accertare la sua etiologia.

Solleysel in Francia riconosce la grande contagiosità della morva ed intravede il nesso etologico fra la morva propriamente detta ed il farcino, affermando la loro parentela. Dopo un periodo di esitanze e di dubbi in seguito alla dottrina enunciata da Lafosse padre (1749) sulla spontaneità della morva, per cui furono abbandonate tutte le misure preventive contro la diffusione del contagio, ed in quasi tutti i paesi di Europa, il male si diffuse ampiamente decimando la popolazione equina di tutti gli stati e specialmente le loro cavallerie, si arrivò al periodo positivo della teoria infettiva e Rayer (1837) ne osserva la

trasmissione all'uomo; Burgess, Renault e Leblanc la ottengono per gli altri mammiferi, e gli esperimenti dimostrano la possibilità della riproduzione della morva dell'uomo sull'asino e sul cavallo.

Nel campo anatomo-patologico le ricerche avevano fatto riavvicinare la morva alla tubercolosi. Virchow (1863) studiava il neoplasma malleoso e lo classificava tra i tumori di granulazione, senza poterne però identificare l'origine e lo svolgimento, Leisering (1862), Ravitch (1862) e Rabe (1887-1881) studiavano le diverse localizzazioni delle lesioni morvose, la loro evoluzione e le alterazioni che esse producevano nell'organismo. Restava ancora da scoprire l'agente etiologico della malattia: fino dal 1868 l'Hallier, botanico di Jena, credette di averlo identificato in un fungo — *il malleomyces equ.* — ma bisogna venire fino al 1882, in cui contemporaneamente in Francia ed in Germania il microrganismo della morva fu isolato e coltivato rispettivamente da Bouchard, Capitan e Charrin e da Loeffler e Schütz. Nel 1886 Loeffler in una successiva pubblicazione ne presentò uno studio completo ed esauriente rispetto al suo comportamento verso gli agenti fisici e chimici, alla sua resistenza, cultura, ecc., ed al bacillo della morva rimase il nome di « b. di Loeffler » in onore dello scienziato che lo aveva studiato più profondamente.

Per la natura eminentemente elementare e dimostrativa di questo nostro lavoro, non possiamo ora addentrarci nello studio biologico del bacillo della morva; però ne daremo quegli accenni necessari alla conoscenza della etiologia del morbo e alla valutazione dei mezzi antisettici mercè i quali il virus malleoso può essere distrutto e reso inocuo.

Come abbiamo già accennato, le lesioni anatomo-patologiche della morva facevano riavvicicinare il tubercolo malleoso e quello della tubercolosi: i caratteri morfologici del microrganismo ve lo avvicinano ancora di più: il bacillo della morva somiglia assai a quello della tubercolosi.

I bacilli della morva, secondo il Loeffler, sarebbero molto resistenti al disseccamento, mentre secondo il Bonome lo sarebbero assai poco: e così pure rispetto all'azione del calore.

Secondo Bonome occorre una temperatura di 70° per 6 ore per uccidere il bacillo, mentre altri hanno osservato la sua morte a 60° dopo pochi minuti. Da queste osservazioni, benchè contradditorie, si può ritenere che in genere il virus morvoso resiste poco al calore, dimodochè nella pratica delle disinfezioni di luoghi ed oggetti contaminati da questa infezione, l'impiego dell'acqua o meglio della liscivia bollente raggiunge bene lo scopo di ottenere una efficace sterilizzazione.

Fra gli antisettici ricordiamo l'acido fenico al 2 % — l'acido solforico al 2 % — l'ipoclorito di calce al 10 ‰ — il sublimato all'1 ‰ — i quali sono sufficienti a distruggere il virus della morva in un tempo brevissimo, tanto che l'acido solforico agirebbe nello spazio di 30 secondi.

La morva è largamente sparsa in tutto il vecchio continente ed in qualche paese si trova allo stato epizootico: del nuovo continente sembra, secondo il Loir, che l'Australia sia totalmente immune. Nella prima metà del secolo scorso noi abbiamo veduto che il morbo ha avuto dappertutto una recrudescenza nella sua virulenza per il fatto della creduta sua non contagiosità, ma abbiamo visto anche che gli studî positivi iniziati al principio della seconda metà del secolo XIX hanno ricondotto gli Stati ad una severa applicazione delle misure preventive e quindi bisogna riconoscere che da quell'epoca in poi si è avuto un successivo miglioramento in quasi tutti i paesi, miglioramento che, in questi ultimi anni, per l'applicazione di una vigorosa profilassi che ha la sua base nell'abbattimento degli affetti e nella concessione di una indennità pecuniaria, è andato sempre crescendo.

Il danno economico che la morva arreca all'industria cavallina, massime nelle città, dove le condizioni igieniche dei ricoveri lasciano assai di sovente a desiderare per l'alternato e continuo passaggio in essi di prodotti diversi, è così sensibile, ed i pericoli a cui è esposto l'uomo, a contatto con gli animali infetti, sono così gravi che il concetto di distruggere tutti i focolai che si riesce ad identificare, è il solo che risponda ad un principio veramente efficace di profilassi antimorvosa. La morva non è un male che guarisce ed è ancora lontana la formola terapeutica che dovrà sanare i colpiti, mentre i pericoli di contagio sono tanti e così svariata è la forma per mezzo della quale il morbo si diffonde, che la profilassi basata nell'abbattimento degli animali infetti è senza dubbio la più razionale.

In questa maniera noi salvaguardiamo il prodotto; giacchè sappiamo che se non si ricorre al ferro e al fuoco, il contagio resta latente in una scuderia, in una mandra, in un allevamento, e fa continuamente le sue vittime; e proteggiamo l'uomo da una grave forma infettiva che fa negli individui della nostra specie più vittime di quello che non si creda.

Coll'adozione del concetto della indennità pecuniaria nel caso di abbattimento, di autorità, di animali riconosciuti morvosi si è fatto un gran passo in avanti, giacchè i proprietari si mostrano per tal modo meno riluttanti, sapendo che così si tolgono un grave pericolo d' intorno e sono in una certa misura garantiti nell' interesse. Nel nostro paese, dove la concessione della indennità per l'abbattimento di animali infetti è stata applicata a datare dal 1 Gennaio 1903, in questi due anni si è avuto un numero maggiore di denunzie e di soggetti abbattuti.

Dalla seguente tabella si rileva il numero di cavalli abbattuti in questi ultimi anni in alcuni Stati di Europa, il che ci dimostra la sollecitudine dei Governi a cui sembra che risponda un miglioramento graduale nella spontaneità delle denunzie:

Animali abbattuti per morva.

	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Francia . . .	1146	1033	919	1103	1992	1690	1288	1042	1254	1363	1067	—	—
Inghilterra . .	2435	3001	2133	1435	1594	1294	1629	1380	1380	1472	2370	2040	—
Belgio . . .	154	166	122	91	86	116	176	101	101	—	—	—	—
Danimarca . .	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—
Svizzera . . .	—	—	20	80	80	37	58	42	95	93	—	—	—
Olanda . . .	—	—	—	—	43	99	76	24	19	—	—	—	—
Germania . .	981	823	564	516	590	505	338	371	461	748	699	361	313
Ungheria . .	978	683	763	745	1177	628	776	1683	861	839	—	—	—
Romania. . .	—	149	—	—	96	118	101	128	138	—	—	—	—
Serbia . . .	—	—	35	—	1	—	3	1	10	—	—	—	—
Russia . . .	4092	2954	3648	4461	4171	7476	9319	11925	—	—	—	—	—

L'Italia non ha notizie statistiche sufficienti per gli anni anteriore al 1903 in cui è stato tradotto in pratica il principio della indennità, e solo dopo tale anno si avranno notizie esatte in base alle indennità concesse.

Dall'esame delle cifre esposte in questa tabella noi possiamo vedere come vi siano dei paesi in cui la morva è diffusa in modo assai allarmante, mentre in altri è molto limitata. A prescindere però dal fatto che le misure igienico-profilattiche adottate in alcuni paesi che, come l'Olanda, la Danimarca ed il Belgio sono alla testa delle Nazioni dal punto di vista dell' Igiene di Stato, bisogna considerare puranco che dette cifre sono anche in proporzione alla popolazione cavallina dei singoli Stati. Se la Russia offre un contributo così elevato di animali morvosi che nel 1898 arriva fino ad 11925 cavalli abbattuti, in confronto di 12381 casi, dobbiamo ricordare che questo paese conta oltre 22 milioni di cavalli e che il progressivo aumento accusato dalle statistiche non sta a dimostrare, dice Nocard, altro che il miglioramento dei servizi sanitari.

E così pure dicasi per la Francia e l'Inghilterra le quali nel decennio 1891-1901 ci danno una media di circa 1500 cavalli abbattuti per morva su di una popolazione cavallina, rispettivamente, di circa 3 milioni; mentre al contrario le basse cifre del Belgio, dell'Olanda, della Danimarca, della Serbia, corrispondono puranco ad un numero molto più limitato di soggetti.

Abbiamo detto che anche gli altri paesi fuori d'Europa conoscono la morva, e ciò si capisce facilmente, giacchè data la facilità odierna delle comunicazioni e lo scambio dei prodotti, massime dei riproduttori che dall'Inghilterra e dalla Francia vengono inviati in tutte le parti del mondo, la malattia è stata in tal modo ampiamente diffusa dappertutto.

Ammesso che la profilassi della morva abbia la sua

completa estrinsecazione nella pronta distruzione dei focolai, occorre ora esaminare le condizioni diagnostiche di riconoscimento di questa infezione.

Noi abbiamo accennato che la morva è caratterizzata dalla formazione nell'organismo di tubercoli o neoplasmi malleosi, i quali però noi possiamo riconoscere solo se si hanno manifestazioni esterne, come noduli e corde appariscenti sotto la pelle, lungo il tragitto dei linfatici, scolo nasale accompagnato dall'ingorgo dei gangli sottomascellari e da ulceri sulla pituitaria, orchite morvosa, ecc. — Questi sono i sintomi clinici appariscenti della affezione morvo-farcinosa classica, sui quali non può cader dubbio, ma che pur troppo non si presentano sempre, o almeno molte volte sfuggono all'esame del tecnico competente, perchè le lesioni non vengono riconosciute all'inizio della loro manifestazione e l'affezione si trasforma in morva cronica, colla disparizione dei segni clinici sopra accennati; il che mentre rende più difficile il riconoscimento del morbo, fa sì che esso, rispetto alla trasmissione del contagio, rivesta in questo modo la forma più pericolosa, giacchè credendo l'animale guarito ed innocuo lo si tiene a contatto di quelli sani, ai quali comunica l'infezione senza che noi possiamo avvedercene.

La straordinaria facilità di trasmissione della morva era conosciuta, abbiamo detto, fino dagli antichi tempi, ed il Solleysel potè dire che intorno agli animali malati « l'aria « si corrompe e si infetta rendendo possibile di trasmettere « la malattia a tutti quelli che si trovano sotto lo stesso « tetto ». Intorno all'animale malato si forma difatti come un alone di atmosfera infetta, nella cui sfera di influenza gli animali corrono il rischio di assumere il morbo: e questo fatto ci dà la spiegazione del come la morva possa trasmettersi anche quando mancano lo scolo nasale e le lesioni cutanee. Sembra che anche altri prodotti del ricambio materiale possano essere capaci di conservare e

trasmettere la virulenza, ma noi crediamo che il modo di trasmissione col mezzo dell'aria aspirata non possa negarsi, giacchè mentre esso ci dà la spiegazione del meccanismo della trasmissione nei casi di completa assenza di sintomi clinici, trova d'altra parte il suo fondamento sulla presenza delle localizzazioni polmonari.

Ammesso adunque che la mancanza di sintomi clinici ci ponga nella necessità di cercare altri mezzi per stabilire la diagnosi, passiamo in rivista i vari procedimenti mercè i quali noi possiamo confermare od escludere la presenza della infezione negli animali sottoposti al nostro esame. Dobbiamo però aggiungere che talora anche i segni clinici non sono abbastanza chiari per farci in modo assoluto dare un giudizio affermativo e quindi si capisce anche da ciò come sia grande l'importanza dei mezzi diagnostici e rivelatori. Quando noi abbiamo nell' animale sospetto qualche manifestazione clinica che ci permetta di raccogliere un po' di materiale, come potrebbe essere ad es. il pus nasale o quello delle ulceri morvo-farcinose, i procedimenti che la scienza ci suggerisce, per avere una precisa rivelazione della natura del materiale che noi vogliamo esperimentare sono le colture su terreni artificiali, le inoculazioni ad animali da esperimento, specialmente ricettivi per questa forma morbosa, e la prova biologica.

Dobbiamo subito dire che mentre la coltura, la quale è assolutamente caratteristica per certi terreni speciali, come ad es. la patata, non è di attuazione perfettamente pratica in tutti i casi e massime per il sanitario che non ha a sua disposizione degli apparecchi speciali per sterilizzare e preparare i sustrati nutritivi; quello delle inoculazioni agli animali da esperimento ci dà invece un maggiore affidamento di riuscita, perchè, mentre il trovare i soggetti necessari non è difficile, la tecnica d' altra parte è alla portata di tutti.

La coltura su patate alcaline, abbiamo detto, dà lo

sviluppo caratteristico dei bacilli della morva, per cui è facile poterlo subito diagnosticare. Alla temperatura di 22°-26° o meglio a 37°, proteggendo la coltura dell'evaporazione con tappo di guttaperca, dopo due o tre giorni, si ha la comparsa di una patina grigio-giallastra, che in seguito diviene gialla, giallo-bruna ed assume infine il noto color cioccolata, mentre la patata prende all'intorno un colore più scuro.

Le inoculazioni agli animali ricettivi si possono fare sulla cavia, sul topo campagnolo *(arvicola arvensis)*, sul cane, sul gatto e sopratutto sull'asino. La cavia è la preferita per il suo tenue prezzo e perchè è animale comune da esperimento nei laboratori, ma, nella pratica professionale, i risultati più certi li da l'asino.

Nella cavia lo Strauss consiglia di fare iniezioni peritoneali, ma si possono fare, col medesimo risultato anche iniezioni ipodermiche. Dobbiamo dire però che non di rado gli animali muoiono per infezione secondaria senza aver tempo di presentare il reperto anatomo-patologico tipico: si sono escogitati vari mezzi per evitare questa complicazione e si è consigliato di servirsi delle ghiandole vicine al punto di inoculazione di cavie, in cui il materiale sia stato iniettato per via ipodermica nella coscia, per ricavarne poi una emulsione da iniettare successivamente nel peritoneo di altre cavie. Nella inoculazione sottocutanea si ha per risultato un ascesso con ingorgo ghiandolare e disseminazione di noduli miliari nel parenchima polmonare e degli altri visceri con la conseguenza di una vaginalite morvosa dello scroto nella cavia maschio, ma questo reperto non deve considerarsi come patognomonico, giacchè può essere simulato dal *germe pseudo-morvoso* isolato dal Kutscher e dal *b. piocianico* (Baruchello): nella inoculazione intraperitonale si hanno noduli sparsi nelle sierose e nei visceri della cavità addominale.

Le inoculazioni al cane e al gatto si praticano nella

testa, escindendo un brano di cute e introducendovi il materiale sospetto: dopo 2-3 giorni si ha ulcerazione del punto inoculato con scolo purulento e in questo secreto si possono trovare i bacilli morvosi. Però nè il cane, nè il gatto soccombono alla inoculazione della morva e i risultati possono essere molto aleatori, tanto che, secondo il nostro avviso, tale prova è da considerarsi come insufficiente.

L' animale invece che dà il più ampio affidamento di una riuscita sicura, senza difficoltà per la tecnica operatoria, è l'asino. L'inoculazione si pratica con scarificazioni alla testa, o come suggerisce e pratica Oreste, mediante fregamento nella pituitaria, fino ad erosione della mucosa, di uno straccio imbevuto del materiale morvoso. Il risultato è sempre positivo, e benchè Nocard faccia delle riserve per quei casi in cui lo scolo non contenesse elementi specifici, pure conviene anche egli che gli insuccessi sono addirittura rarissimi, dando all' asino il giusto valore, valore che gli è riconosciuto da tutti, nella diagnosi della morva per mezzo degli animali da esperimento. Dopo 2 o 3 giorni l'asino presenta nel punto di inoculazione una grossa ulcera con scolo purulento e la malattia si svolge nella sua forma acuta; si formano ulceri nella mucosa della pituitaria, havvi scolo nasale, ingorgo dei gangli sottomascellari, febbre che arriva ad altissime temperature e l'animale in 5-6-8 giorni soccombe rapidamente e all' autopsia si trovano i polmoni e le pleure infarcite di noduli.

Data la certezza quasi assoluta dei risultati della inoculazione all'asino, questo mezzo di riconoscimento dovrebbe essere il preferito, mentre ciò non avviene e si dice che ciò dipenda dal fatto che il suo prezzo di acquisto è molto elevato. Noi non vogliamo interloquire per paesi che non conosciamo, ma è certo che generalmente in Italia un asinello da esperimento costa poco ed i risultati che se

ne ottengono sono così soddisfacenti, che, specialmente nella pratica professionale e quando non si abbiano a propria disposizione altri mezzi, questa è la via migliore per ottenere un risultato decisivo. Ed anche quando, per le ragioni che esporremo, nel punto in cui parleremo del mezzo biologico di riconoscimento colla malleina, questa non desse responso positivo, la inoculazione all'asino quando essa è possibile sarebbe l'unico mezzo che potrebbe risolvere la questione, giacchè gli esperimenti fatti da Nocard hanno dato per risultato meno dell' 1 $^0/_0$ di prove fallite; mentre noi pure ricordiamo che nella Clinica Veterinaria di Napoli, i risultati sono stati sempre positivi. E se si vorrà obbiettare che nei casi di assenza di manifestazioni cliniche, e specialmente nella mancanza di scolo nasale, questa prova non si potrebbe fare, e si può solo ricorrere alla malleina, noi rispondiamo che talora operando l'« harponnage » delle ghiandole sospette ed emulsionando i frammenti asportati, si può tuttavia raccogliere il materiale necessario per raggiungere la prova. Non diciamo con questo di preferire questo mezzo alla malleina, giacchè essa è troppo importante, troppo sicura e di facile convenienza, perchè si possa preferirla ad altro mezzo, ma vi insistiamo perchè siamo convinti che, qualora fallisca l'impiego della malleina, l'inoculazione all'asino, quando è possibile di farla, sarebbe per noi l'*extrema ratio* per togliere qualunque dubbio in proposito.

E dopo questo rapido accenno alla rivelazione della morva per mezzo delle inoculazioni diagnostiche sugli animali da esperimento, eccoci a parlare del procedimento più rapido e più efficace che la scienza ha posto in nostra mano, onde scoprire i focolai morvosi, cioè della reazione biologica ottenuta colla malleina.

La malleina è un estratto sterile ricavato dalle colture di bacilli della morva e fu scoperta, prima ancora della tubercolina di Koch, da Kalning veterinario russo, che morì

vittima delle sue esperienze. Si era già osservato che il bacillo della morva ucciso a 100° e, inoculato sotto la pelle di animali da esperimento, produceva la morte senza la produzione delle formazioni caratteristiche (noduli - orchite, ecc.): si era quindi venuti alla conclusione che il *b. mallei* possedeva la proprietà di produrre dal suo disfacimento un veleno; che possedeva cioè delle endotossine, le quali venivano liberate col disfacimento del corpo batterico. Queste tossine, passando nel filtrato delle colture, avrebbero il potere di provocare nell'animale affetto da morva una reazione locale e generale, la quale però non va considerata come una riacutizzazione del processo, come da alcuni si voleva intendere.

L'azione della malleina è analoga a quella che si ottiene coll'impiego della tubercolina, di cui abbiamo lungamente discusso nel parlare della tubercolosi, e, come quella, la sua applicazione ci offre il modo di riconoscere gli animali sospetti. Il suo impiego, contrastato sul primo anche da autorevoli maestri, come Nocard, è stato in seguito riconosciuto di pratica utilità perchè, salvo casi rarissimi di insuccesso, che sono spiegabili tutte le volte in cui, su di un animale, si fa una prova biologica, la malleina rende preziosissimi servigi per l'accertamento della diagnosi della morva. Quando noi vediamo un animale il quale ci presenta qualche sintomo sospetto, che, pure escludendo qualsiasi forma di entità morbosa, si mantiene in uno stato valetudinario, che intristisce, è svogliato, ecc., noi sapendo quanto questo morbo, del quale stiamo parlando, sia frequente negli equini, possiamo con fiducia ricorrere alla prova della malleina, certi che questa ci rivelerà il male nascosto.

Dopo la scoperta di Kalning, la malleina venne preparata anche da Preusse, da Roux, da Foth ed oggi la preparano pure i laboratori di Stato e quelli Municipali, o seguendo qualcheduno dei metodi accennati o con proce-

dimento proprio. Babes prepara la *morvina,* la quale avrebbe il potere di produrre anch' essa notevoli ipertermie (2 a 3 gradi) e la ottiene da colture su patate cotte in brodo: se ne adopera per la prova 1 centigrammo diluito in un centimetro cubo di acqua distillata.

La malleina di Kalning si ottiene mercè la sterilizzazione in acqua distillata della coltura pura di bacilli morvosi, la quale viene poi filtrata col filtro Pasteur ad aria compressa e tenuta per qualche minuto a 120°.

La malleina di Preusse si ottiene mercè il trattamento di colture morvose, divenute nere in seguito ad essiccamento, con un miscuglio di acqua e glicerina e tenendo il tutto al termostato a 35°: il liquido che si ottiene filtrato e sterilizzato, è opaco, oleoso, di odore particolare e ad esso si aggiunge una debole soluzione di sublimato. Per adoperarlo se ne diluisce una parte in 10 di soluzione fenicata al 2 %.

La malleina di Roux, secondo la descrizione datane da Nocard, si prepara nel modo seguente: si fanno delle colture in brodo glicerinato con bacilli la cui virulenza è stata esaltata mercè inoculazioni endovenose al coniglio. I palloni così semimati contengono 230 centimetri cubici di brodo e sono lasciati per un mese alla stufa. Le colture in seguito vengono sterilizzate all' autoclave, ad un calore di 100° per trenta minuti. La coltura sterile viene concentrata, per evaporazione a bagno-maria, fino al decimo del suo volume primitivo: il residuo è filtrato su carta Chardin. Così si ottiene la *malleina bruta.*

Foth di Oderberg preparò una *malleina secca,* la quale offrirebbe dei notevoli vantaggi per il suo trasporto. La malleina bruta che Foth prepara con un metodo analogo a quello di Roux, viene mescolata a 25-30 volte il suo volume, con alcool assoluto, il miscuglio passato per il filtro ed il filtrato sottoposto ad essiccazione nel vuoto per 2 o 3 giorni. Si ottiene così la malleina secca sotto

forma di una polvere bianca, assai leggera, non igroscopica e solubile nell'acqua. Se ne adoperano 5 centigr. in soluzione in acqua distillata.

Come si vede da questi brevissimi cenni intorno ai vari procedimenti per la preparazione della malleina, essi sono press' a poco tutti eguali e l' impiego si fa sempre mercè una diluizione appropriata in una soluzione antisettica (fenicata) o in acqua distillata.

In Italia la malleina veniva preparata fino a pochi anni fa nell' Istituto vaccinogeno dello Stato, dipendente dalla Direzione della sanità pubblica, e spedita alle pubbliche amministrazioni, ed ai Veterinari che ne facevano richiesta. Essa veniva spedita in boccetta di 2 cmc. di malleina pura (sufficiente per 8 equini) al prezzo di L. 2.25, ed in boccetta di 10 cmc. di malleina diluita (sufficiente per 4 equini) al prezzo di L. 1.25. A ciascuna boccetta era unita l' istruzione necessaria per l' uso delle due sostanze, quale noi crediamo opportuno di riportare, perchè, come abbiamo già accennato nel capitolo della tubercolosi, essa è una guida abbastanza pratica per l'impiego di tale prodotto da parte dei veterinari pratici.

Istruzioni per l' uso della malleina.

« La malleina è una sostanza ricavata dalle colture del « bacillo della morva, la quale serve come mezzo diagno- « stico di questa malattia, in quanto che iniettata negli « animali morvosi, essa vi provoca una elevazione di « temperatura.

« La malleina viene spedita allo stato di malleina pura « concentrata, oppure allo stato di diluizione fenicata « al 10 %.

« La malleina pura è raccomandabile quandò si ha bi- « sogno di provvista per un buon numero di animali, « perchè in tal caso mantiene la sua attività per parecchi

« mesi. Il veterinario stesso deve fare in questo caso, volta « per volta, la diluizione al momento di usarla mescolando « 1 cmc. di malleina pura con 9 cmc. di acqua fenicata « (5 parti di acido fenico per 1000 di acqua recentemente « bollita).

« Allo stato di diluizione la malleina conserva la sua « attività per 2-3 settimane, purchè tenuta al riparo dalla « luce e chiusa nelle boccettine in cui è spedita.

« Per iniezioni a scopo diagnostico si adopera soltanto « tale diluizione al 10 °/₀ e se ne iniettano nel cavallo « 2 ¹/₂ cmc. in una sola volta.

« Il sito preferibile per la iniezione è la regione mediana « del collo del cavallo. La siringa per l' iniezione deve « sempre essere stata prima sterilizzata nell' acqua in « ebollizione.

« *Norme per l' esperimento.* — Prima di praticare la « iniezione devesi determinare la temperatura normale del « cavallo. Ciò si fa prendendo per due giorni consecutivi « la temperatura anale, al mattino, a mezzogiorno, alla « sera e facendo poi la media di queste temperature. Sei « ore dopo l' iniezione si prende nota della temperatura, « cosa, che, a rigore, dovrebbesi ripetere ogni due ore fino « alla ventesima ora.

« La differenza fra la temperatura normale e la più alta « temperatura osservata nelle venti ore che seguono l'inie- « zione rappresenta la elevazione dovuta all' azione della « malleina. Se questa differenza è almeno di 2 gradi o « superiore a due gradi, l' animale è da dichiararsi mor- « voso. Se essa è compresa fra 1.5 e 2 gradi si può an- « cora ritenere morvoso quando esso si mostra triste e « depresso, e sopratutto se l' aumento di temperatura si « mantiene ancora notevole dopo le 24 ore.

« Una elevazione di 1-1.5 gradi deve far considerare « l'animale come sospetto ed in tal caso deve rimanere « isolato in osservazione rigorosa.

« Un aumento termometrico che non oltrepassi un grado « è da ritenersi come insignificante, per cui si può escludere l' esistenza della malattia. Oltre che all'elevazione « della temperatura, si deve però, nella diagnosi della « morva, a mezzo della malleina, tenere in gran conto la « reazione locale. Negli animali affetti dalla malattia so- « pravviene un edema considerevole, che può perdurare « anche parecchi giorni. Negli animali sani, se anche si « forma edema, questo è leggerissimo e passeggero ».

La malleina ci offre dunque, se non con matematica sicurezza, certo con risultati molto soddisfacenti, un mezzo per riconoscere gli animali morvosi, siano essi clinicamente diagnosticabili o sospettabili, oppure nel caso che per la constatazione di un caso accertato, occorra sottoporre alla prova tutti gli animali di una scuderia. Nocard, Faverot e Roux concludono che, quando un animale non reagisce alla prova biologica, anche se presenti delle manifestazioni cliniche, deve concludersi che esso non è morvoso.

Noi non siamo perfettamente di questo parere, massime quando si tratti di soggetti i quali presentino qualcheduno di quei sintomi sospetti che ci spingono alla prova della malleina. La prova biologica ripete è vero il suo comportamento da un principio indiscusso il quale regola la sua azione, ma l'organismo animale noi dobbiamo considerare che è un laboratorio chimico così complesso, nel quale si affettuano continuamente tante reazioni e così complicate e così poco conosciute, che talora l'evoluzione di qualcheduna di esse, da noi artificialmente provocata, può mancare per una intima anormalità che noi non possiamo prevedere; ed allora la mancanza dei caratteri tipici dell'attesa reazione in una prova che per solito dà risultati costanti, non deve indurci a ritenere l'animale sano ed abbandonare tutte quelle precauzioni che mirano ad impedire la diffusione del contagio.

Noi riteniamo che quando la prova della malleina ha risultato positivo, l'animale sia da considerarsi come morvoso, massime quando qualche segno clinico ci abbia già messo in sospetto, oppure la coabitazione con un soggetto malato abbia reso possibile la trasmissione. Quando la rea-reazione della malleina manca in questi casi, noi dobbiamo considerare l'animale come sospetto e ripetere la prova, se è possibile, sopra un soggetto da esperimento molto sensibile, come l'asino e l'arvicola. Ed in qualunque modo bisognerà curare di non avvicinare mai l'animale sospetto ai sani ed usare tutte quelle precauzioni che valgano ad impedire la diffusione del morbo.

Un animale affetto da morva nascosta non riconosciuto alla prova di controllo, viene messo in scuderia con altri individui: la morva improvvisamente si manifesta, il virus si diffonde nei prodotti del ricambio (orina, lacrime, sudore, muco intestinale, forse anche gli escrementi) ed allora, senza che il soggetto malato presenti nessuno di quei sintomi caratteristici che possono metterci sull'avviso, noi vediamo gli individui sani contagiarsi del morbo e presentare quelle manifestazioni cliniche che mancano in quello che ha trasmesso l'infezione.

Si è detto che dosi ripetute e crescenti di malleina, successivamente inoculate in cavalli malati di morva cronica possano condurre alla guarigione. Noi non lo crediamo giacchè la malleina agisce nella stessa maniera e collo stesso meccanismo della tubercolina e non abbiamo mai saputo che questa avesse proprietà terapeutiche; e d'altronde i numerosi esperimenti fatti in proposito da molti osservatori hanno condotto recisamente a conclusioni negative. È vero che l'abitudine alla malleina che assume il soggetto, per l'introduzione ripetuta del reattivo nella sua economia, fa scomparire a poco a poco ogni sintomo di reazione; ma questo non prova che l'animale sia guarito: tutt'altro. In questo modo si corre il rischio sopra

accennato di credere il soggetto guarito, mentre non lo è e di esporre gli animali che coabitano nello stesso locale ad assumere l'infezione.

Le esperienze fatte da Mac Fadyean, Cope e Mac Call, per incarico del Ministero di agricoltura inglese sopra questi due punti: se un cavallo che non reagisce alla malleina sia dannoso per gli altri; e se lo sia ancora quando cessi di reagire, hanno portato alla conclusione che nel primo caso il pericolo esiste, ma è assai leggero, mentre nel secondo non esiste affatto. Noi che abbiamo veduto questo esperimento ripetuto più volte alla Clinica veterinaria di Napoli ed al reperto anatomico abbiamo sempre trovato le note classiche della morva, non possiamo condividere l'opinione della Commissione inglese, perchè l'esperienza ci insegna che quando in un organismo la morva esiste, anche se per lungo tempo rimane latente, in modo che il soggetto presenti i caratteri della buona salute e non sia pericoloso per gli altri, può sempre riacutizzarzi e diffondere l'infezione, la quale sarà tanto più dannosa quanto meno noi l'avremo preveduta.

Citiamo in appoggio della nostra tesi che Conte, capo del servizio sanitario del dipartimento dell' Herault, vide due cavalli, che avevano cessato di reagire alla malleina presentare ad un tratto i sintomi della morva e divenire dannosi per la trasmissione della malattia ad altri animali.

Senza cadere negli eccessi in cui sono caduti tutti coloro che al primo apparire della malleina hanno voluto adottare misure draconiane per tutti gli animali che presentavano anche una leggera reazione a questa prova biologica, ordinandone l'abbattimento, come più specialmente si è verificato per i cavalli degli eserciti e anche per quello italiano, una ben intesa cernita fra gli animali che reagiscono alla prova biologica, con la separazione assoluta di quelli riconosciuti sani, ci porterà senza dubbio alla ap-

plicazione razionale di una saggia profilassi antimorvosa. Quando vi sono degli animali che reagiscono alla prova della malleina, ma in maniera un po' indecisa, e nello stesso tempo presentano i caratteri della buona salute, mentre non è conveniente di ordinarne subito l'abbattimento, sarebbe d'altra parte poco ragionevole il tornare a mescolarli cogli animali sani, dai quali la prova del reattivo li ha differenziati; ed allora conviene di tenerli separati, sia per il lavoro, sia per l'alimentazione, sia per il ricovero e prendere delle misure opportune a seconda delle circostanze ed in seguito a prove ulteriori.

E quando ciò non si possa conseguire per peculiari ragioni, allora anzichè correre ciecamente il rischio di aumentare la probabile diffusione del morbo è conveniente di abbatterli anzichè conservare dei possibili focolai d'infezione.

Gli eserciti europei, abbiamo osservato, si sono valsi da principio assai largamente dell'applicazione della malleina per risanare le loro cavallerie e se, come difatti accadde, si sono condotti al sacrificio anche animali sani, si è raggiunto però discretamente lo scopo di migliorare le condizioni sanitarie degli eserciti rispetto alla morva.

A riprova di quanto diciamo, ecco alcune cifre che dà il Baruchello per gli eserciti Francese, Prussiano ed Italiano.

L'esercito francese nel

1897	ebbe	700	cav. abbatt.	per morva	su circa	100.000
1881	»	440	»	»	»	»
1885	»	210	»	»	»	»
1889	»	115	»	»	»	»
1895	»	104	»	»	»	»
1897	»	28	»	»	»	»
1900	»	13	»	»	»	»

L'esercito Prussiano nel

1879	ebbe	27	cavalli	abbattuti	per morva	per	86.000
1895	»	13	»	»	»	»	»

1896	ebbe	1	cavalli	abbattuti	per morva	per	86.000
1902	»	2	»	»	»	»	»
1903	»	1	»	»	»	»	»

L'esercito Italiano nel

1887	ebbe	362	cavalli	abbattuti	per morva	per	41.000
1889	»	406	»	»	»	»	»
1900	»	95	»	»	»	»	»
1901	»	99	»	»	»	»	»
1902	»	52	»	»	»	»	»

Il Pertrowskiy nel resoconto di una epizoozia di morva nel Governo di Uralsk negli anni 1892 a 1902 ci fa sapere che la malleina ha fatto scoprire 1572 cavalli morvosi di cui 90 morirono e 1482 furono abbattuti: e che in seguito all'applicazione di misure profilattiche verso i cavalli dell'armata, le condizioni sanitarie rispetto alla morva erano molto migliorate.

Blanc e Drouin, in una seria epizoozia di morva manifestatasi nei cavalli della Compagnia Generale delle vetture di Parigi, hanno ottenuto degli ottimi risultati colla applicazione rigorosa della malleinizzazione, separazione dei sospetti, abbattimento, disinfezione e rinnovazione delle scuderie, ecc., e giungono alla conclusione che l'adozione di tali misure dimostrano il loro valore, come era già stato indicato da Nocard al Congresso di Mosca del 1897 e cioè:

1. *Isolamento e malleinizzazione degli animali che presentano sintomi tali da far credere alla morva.*

2. *Malleinizzazione generale delle scuderie dove siasi verificato un caso di morva, e di quelle che hanno un abbeveratoio in comune.*

3. *Separazione immediata e rassegna dei sospetti rivelati dalla malleina, che dovranno lavorare fra loro, ma che dovranno essere abbattuti al primo sintomo apparente.*

4. *Disinfezione delle scuderie dove siasi verificato*

un caso di morva e rifacimento di quelle che non si possono disinfettare. Si dovrà sostituire il cemento al legno ed alla pietra in tutte le parti accessibili al naso del cavallo.

5. *Malleinizzazione di campioni di animali scelti fra quelli di provenienza la più svariata. Questa operazione è sopratutto importante per quegli animali destinati ad essere lasciati in libertà in comune.*

6. *Malleinizzazione degli animali di nuovo acquisto da praticarsi al momento della compera: quarantena di 15 giorni e seconda malleinizzazione durante questo periodo.*

7. *Malleinizzazione di tutti i soggetti riformati.*

Noi abbiamo osservato più innanzi che, per le sue eminenti qualità rivelatrici la malleina può stare senza dubbio in confronto della tubercolina: sarebbe quindi utile che i paesi i quali hanno fra di loro scambio continuo di prodotti equini, adottassero per legge e regolassero con norme amministrative l'impiego della malleina, allo scopo di scoprire i focolai e distruggerli. Tutto ciò che oggi riguarda la prevenzione di questo morbo che produce danni economici rilevantissimi, perchè attacca una categoria di animali il cui valore può essere altissimo, è lasciato alla iniziativa individuale, la quale raramente si mostra intraprendente, trattandosi di agire con energia e con sacrificio pecuniario non indifferente. È vero che dal momento in cui furono accordate delle indennità per gli animali abbattuti, la denunzia dei casi di morva è stata un po' maggiore e forse un po' più spontanea, ma ciò è sempre limitato alla denunzia dei singoli casi clinicamente diagnosticabili, mentre bisogna constatare che una razionale applicazione della malleina ed una vera profilassi antimorvosa, specie negli allevamenti e nelle scuderie dove i soggetti sono numerosi e di valore, noi non sappiamo ancora che si pratichi nel nostro paese. E questo sarebbe

necessario, come sarebbe necessaria questa misura per gli animali che vengono condotti alle fiere, che sono i centri da cui il contagio si dissemina abbondantemente dappertutto: e non vi è forse fiera di equini nel nostro paese che non sia il mezzo di diffusione del contagio.

È vero che gli animali che si portano alle fiere e mercati devono essere accompagnati, secondo la nostra legge sanitaria da un certificato di origine, che dovrebbe stare a provare che i luoghi da cui essi partono sono immuni da ogni malattia infettiva e diffusiva e quindi a *fortiori* la immunità degli animali medesimi; ma senza rilevare che non sempre si esibiscono nelle fiere e nei mercati i certificati di origine, bisogna pure considerare che certe malattie come la morva non sono facilmente riconoscibili, difficilmente vengono denunziate e quindi l'infezione viene portata in giro dappertutto e disseminata negli abbeveratoi, nelle stalle di sosta, sui campi delle fiere, nei vagoni ferroviari, col contatto degli animali medesimi e trasmessa agli animali sani ed anche all'uomo, il che accade, come sopra abbiamo accennato, anche molto più spesso che non si creda.

Ora giacchè abbiamo un mezzo che il consentimento comune riconosce come estremamente utile nel riconoscimento della malattia in questione, perchè non si provvede con norme di legge a rendere obbligatoria la malleinizzazione almeno in certi casi speciali? Certo che l'ideale di una profilassi veramente pratica e razionale sarebbe di obbligare tutti i proprietari di sottomettere i loro prodotti a questa prova rivelatrice, per lo meno quando questi sono di nuovo acquisto e quando vengono introdotti nelle scuderie, le quali, così come si pratica o si dovrebbe praticare per le vaccherie, dovrebbero essere sottoposte alla vigilanza di un ispettore-veterinario, il quale oltre che attendere all'igiene degli ambienti, dovrebbe praticare per conto delle amministrazioni locali o per conto

del Governo centrale, le malleinizzazioni periodiche, adottando tutte le misure del caso quando la prova biologica rivelasse qualche focolaio d'infezione.

I danni economici arrecati dalla morva, abbiamo già detto, sono rilevantissimi e se non sono sempre appariscenti, perchè anche queste morbo, come la tubercolosi, procede lento ed oscuro, è certo però che sono considerevoli, giacchè nessuna razza è rispettata, dimodochè come decima le stalle contenenti umili animali da carretto, così distrugge uno squadrone di cavalli, senza distinzione fra quelli di truppa e i puro sangue o mezzo sangue degli ufficiali, e non è raro il caso che penetri e colpisca gli allevamenti da corsa, dove quei nobili prodotti rappresentano addirittura dei patrimoni regali.

Oltre a ciò dobbiamo considerare che la vita umana è minacciata pur essa da questa infezione e dal primo caso accertato nel povero Prost ad oggi, essi non si numerano più ed hanno costato la vita a scienziati illustri come ad oscuri assistenti di laboratorio, ad ufficiali e veterinari, a palafrenieri, ecc.

La morva dunque, nei riguardi dell'azione protettiva dello Stato, deve essere considerata sotto il duplice punto di vista di rilevante danno economico e di pericolo permanente alla salute pubblica: lo Stato deve proteggere i prodotti del paese sia dall'infezione che può venire dal di fuori, colla importazione di animali ammalati, sia dalla diffusione all'interno per il tramite del continuo contatto nei luoghi comuni, come gli abbeveratoi, le stalle di sosta, i campi delle fiere e i mercati. Per i prodotti che vengono dall'estero, e non sono pochi, l'obbligo della malleinizzazione alla frontiera, con una conveniente quarantena, allontanerebbe il pericolo di introdurre nel paese nuovi focolai: all'interno un disciplinato impiego della malleina per il riconoscimento dei focolai esistenti e l'applicàzione della medesima misura come mezzo preven-

tivo verso i prodotti nuovi, produrrebbero senza dubbio quei benefici risultati che oggi non si avranno certamente, lasciando in balìa dei proprietari l'impiego o meno della malleina nella profilassi antimorvosa.

Quando questi provvedimenti fossero in maniera uniforme e simultanea applicati da tutti gli Stati, si otterrebbe il beneficio di una profilassi internazionale veramente pratica e proficua, perchè in questo modo ci libereremmo a poco a poco degli animali infetti che abbiamo in casa, e non sarebbe possibile che l'infezione venisse introdotta dagli altri paesi, perchè la prova della malleina renderebbe più guardinghi i proprietari nell'effettuarne la importazione, mentre il risanamento progressivo all'interno renderebbe anche più rara la eventualità che nelle rispettive frontiere venissero riconosciuti animali infetti.

Per riassumere adunque questi nostri modestissimi concetti, che trovano la loro ragione di essere nella giusta valutazione di un procedimento buono e razionale, noi diciamo che occorrerebbe che tutti gli Stati si accingessero ad una applicazione profilattica di queste norme, giacchè oggi non si fa nulla per la prevenzione di questo morbo in quasi nessun Stato d'Europa e tutte le misure che vengono prese in proposito riguardano solo la polizia sanitaria e non la profilassi veramente detta. Noi nell'interesse della economia del paese, nei riguardi di questo importantissimo prodotto, ed in quello ben più importante della salvaguardia della vita umana, per la cui tutela nessuna spesa e nessuna limitazione saranno mai troppe, proponiamo le seguenti misure profilattiche interne ed internazionali.

1° *Tutti i cavalli, asini e muli che vengono importati nel Regno, verranno sottoposti alla frontiera e nei porti di sbarco alla prova della malleina per opera dell'apposito personale sanitario governativo, e tutti quelli che saranno riconosciuti malati o sospetti verranno rifiutati.*

(Se vi fosse un' intesa fra gli Stati si potrebbe stabilire, nell' interesse reciproco, che gli animali riconosciuti affetti venissero immediatamente abbattuti, mentre per quelli sospetti si potrebbe consentire una quarantena di 15-20 giorni, a spese dei proprietari, ed una seconda prova. Se una simile intesa non fosse possibile la misura di respingere senz'altro gli animali riconosciuti infetti e quelli sospetti resta sempre la migliore).

2º *Tutti i cavalli che dall'allevamento brado passano allo stato stallino verranno sottoposti alla prova della malleina, e lo stesso trattamento dovrà praticarsi quando si tratti di animali nuovi da introdurre nelle stalle e negli stabilimenti.*

(Queste misure dovrebbero essere adottate anche dal Ministero della Guerra sottoponendo tutti gli animali che provengono dalle rimonte interne alla prova suddetta).

3º *Tutti gli animali che avranno reagito decisamente alla malleina saranno considerati come morvosi ed abbattuti nel più breve tempo possibile, mentre quelli che non avranno data una reazione decisa saranno considerati come sospetti, separati dai sani e conservati fino a che una nuova prova o la rivelazione di segni clinici li facciano considerare anch'essi come malati.*

4º *Tutte le scuderie, stalle, ricoveri e stabilimenti in cui sarà stato accertato un caso di morva, saranno accuratamente disinfettati, se è possibile, ovvero rimessi a nuovo qualora non sia possibile estinguere in essi la causa del contagio.*

5º *La malleinizzazione delle scuderie, stalle, ricoveri, stabilimenti, è obbligatoria almeno una volta all'anno.*

Di fronte ai benefici che la razionale applicazione di una profilassi quale noi abbiamo modestamente abbozzata in queste idee direttive qui sopra accennate, il lato fiscale delle misure medesime verrebbe ad essere assai at-

tenuato, specialmente se queste venissero applicate in maniera persuasiva e senza soverchio rigore: gli effetti notevoli di una siffatta applicazione, i quali si risolverebbero tutti a vantaggio reale ed immediato dei proprietari, siamo certi che li spingerebbero ad entrare in questo ordine di idee da noi sostenute e ricercare essi stessi i vantaggi indiscutibili della profilassi antimorvosa col mezzo della malleina.

Vediamo ora, di fronte a questo che sarebbe il «desideratum» che lo Stato facesse nei riguardi della lotta contro la morva, i provvedimenti che al presente sono seguiti e codificati.

Coll'art. 55 della Legge 26 Giugno 1902 viene resa obbligatoria per i veterinari, proprietari o detentori di bestiame la denunzia della morva, come quella di tutte le altre malattie infettive, ed accordata una congrua indennità entro i limiti della metà del valore dell'animale, ma da non oltrepassare mai le L. 300 per ogni capo, qualora l'autorità sanitaria ne ordini l'abbattimento.

L'art. 154 del Regolamento generale Sanitario del 3 Febbraio 1901 che riguarda le malattie trasmissibili degli animali all'uomo si occupa anche della morva ed in guisa affatto generica prescrive che:

« Ricevuta la denunzia di un caso, nell'uomo o negli
« animali, di morva o farcino, l'autorità sanitaria dovrà
« rintracciarne l'origine e prendere tutti i provvedimenti
« di polizia sanitaria atti ad impedire il propagarsi del
« contagio ».

Come si vede le misure di polizia sanitaria prescritte per la prevenzione della morva sono abbastanza indeterminate e non sottoposte ad alcuna speciale regolamentazione, il che sarebbe stato opportuno e necessario che si facesse, tanto più che la morva rientra nella categoria di quelle pochissime malattie per le quali il nostro legislatore ha riconosciuto la necessità dell'abbattimento e della concessione di una relativa indennità pecuniaria.

Abbiamo già accennato che finora in Europa la profilassi antimorvosa è limitata, quasi dappertutto, più alle misure repressive anzi che rivolta all'applicazione di vere norme preventive; e quindi quasi tutti gli Stati riconoscono la necessità dell'abbattimento ed il dovere di corrispondere una congrua indennità. Questi criteri sono adottati dalla *Germania* che accorda l' indennità di $^3/_4$ del valore degli animali abbattuti: dall'*Austria* che accorda una indennità da non oltrepassare le L. 1000: dal *Belgio* che accorda l' indennità sottoponendola a varie modalità e non oltre a L. 300: dalla *Bulgaria* che accorda la metà del valore: dalla *Danimarca* che accorda i $^4/_5$: dall'*Inghilterra* che concede la metà del valore dell'animale: dalla *Romania* con un massimo di L. 200: dalla *Svezia* con un' indennità uguale all' intero valore o alla metà, secondo che gli animali abbattuti siano riconosciuti sani o malati: dalla *Russia* che coll'art. 30 della Legge 12 Giugno 1902 prescrive l'abbattimento per la morva nasale, cutanea od interna ed accorda una indennità uguale ai $^3/_4$ del valore estimativo dell'animale abbattuto.

La *Francia* col Decreto Presidenziale del 6 Ottobre 1904 che regola l'applicazione della polizia sanitaria degli animali, contemplata nel libro III del Codice rurale, stabilisce una serie di disposizioni che ora riferiremo, senza pregiudizio di ciò che nel Codice rurale medesimo è stabilito circa l' impiego della malleina, la destinazione dei malati e dei sospetti, l'esame degli animali alla frontiera, ecc. Riportiamo per disteso il contenuto della 9ª Sezione del Regolamento suddetto, perchè esso è il più recente documento sanitario amministrativo che riguarda il trattamento di polizia veterinaria da praticarsi nei riguardi della morva.

Morva e farcino.

(Specie cavallina, asinina e prodotti del loro incrociamento).

Art. 66. — L'animale colpito da morva o da farcino, sicuramente constatati, è abbattuto sul luogo o nella sardigna più vicina, in presenza di un Veterinario sanitario che ne pratica l'autopsia e ne redige apposito processo verbale.

Art. 67. — L'animale sospetto, vale a dire quello che senza essere stato a contatto di un animale riconosciuto morvoso, presenta qualche segno clinico da far sospettare l'esistenza della morva o del farcino, è sottoposto alla prova della malleina.

Se questa prova rivela l'esistenza della malattia, l'animale è abbattuto per ordine del sindaco, nei modi prescritti dall'art. 66.

Se il risultato della prova è completamente negativo, l'animale è lasciato senz'altro a disposizione del proprietario.

Se il risultato della prova è dubbio, l'animale viene sequestrato per essere sottoposto ad una nuova prova dopo un periodo di tempo che non potrà oltrepassare le sei settimane.

Art. 68. — Allorchè l'esistenza della morva o del farcino è stata constatata, il Prefetto emette un decreto di zona infetta per i locali già occupati dall'animale riconosciuto morvoso o farcinoso.

Questa misura importa l'applicazione delle seguenti disposizioni, salvo quanto è prescritto dall'art. 69:

1° È proibito di introdurre nei locali infetti animali sani suscettibili di contrarre la morva o il farcino.

2° Gli animali contaminati sono sottoposti alla sorveglianza di un veterinario sanitario per un periodo di sei mesi, a partire dall'accertamento dell'ultimo caso.

Mentre dura questa sorveglianza il Veterinario sanitario li visita almeno due volte al mese.

Questi animali possono essere utilizzati, se non presentano alcun sintomo della malattia, sotto la condizione di non abbeverarli negli abbeveratoi comuni e di non permettere la loro entrata in altre scuderie, all' infuori di quella loro destinata.

Se dovessero essere utilizzati fuori della località dove si trovano, il conduttore dovrà essere provveduto di un certificato del Veterinario sanitario, non anteriore ad 8 giorni, il quale attesti che fino a quel momento essi non presentano alcun sintomo di morva o di farcino.

È proibito di esporre gli animali contaminati nei concorsi pubblici e di porli in vendita o di venderli: il proprietario non se ne può disfare che per farli abbattere in una sardigna o in un mattatoio, previa visita di un Veterinario. Nei casi di abbattimento, essi sono preventivamente marcati a fuoco e il Veterinario sanitario rilascia un lascia-passare vidimato dal Sindaco. Questo lascia-passare viene restituito al Sindaco nel termine di cinque giorni, assieme ad un certificato che attesta come gli animali siano stati abbattuti e fa conoscere il risultato dell'autopsia. Tale certificato viene rilasciato dal veterinario che ha la sorveglianza del mattatoio o della sardigna.

Quelli degli animali contaminati che durante il periodo della sorveglianza venissero a presentare qualche sintomo che possa riferirsi alla morva od al farcino, saranno immediatamente sottoposti alla prova della malleina come è prescritto all'art. 67.

Art. 69. — Facendo eccezione alle disposizioni dell'articolo 68, il proprietario che domandi di sottoporre gli animali contaminati alla prova della malleina, conserva la libertà di disporre di quelli nei quali l' inoculazione del reattivo, ripetuta due volte, a un mese di intervallo, non ha rivelato l'esistenza della malattia; ma dopo la prima prova

questi dovranno essere separati da quelli nei quali la malattia è stata rivelata e situati in una scuderia disinfettata.

Quanto a quelli nei quali la malleina ha rivelato l'esistenza della malattia, sono identificati e marcati e restano sotto la sorveglianza del Veterinario sanitario. Durante il decorso di questa sorveglianza, la prova della malleina è ripetuta ogni due mesi: quelli che subiscono felicemente due prove successive, sono dichiarati sani e ne viene lasciata la libera disposizione al proprietario.

Art. 70. — Le pelli degli animali abbattuti in seguito alla manifestazione della morva o del farcino non possono essere messe in commercio che previa disinfezione.

Art. 71. — Il Prefetto non revoca la dichiarazione di infezione se non dopo la scomparsa della malattia e l'applicazione di tutte le misure relative alla disinfezione.

Art. 72. — I cavalli, asini e muli appartenenti a viaggiatori di commercio, mercanti del forese, nomadi, ecc., o che sono destinati all'alaggio, possono essere visitati nelle strade od altri luoghi pubblici, come pure nelle scuderie di albergo, dai Veterinari incaricati del servizio sanitario.

Le disposizioni qui sopra riportate, rispondono, non vi ha dubbio, a quanto di più logico e vantaggioso ci suggerisce la profilassi scientifica e la Francia ha il merito di averle adottate.

Però questo Regolamento del 6 ottobre 1904, di cui noi abbiamo, a proposito della tubercolosi, già riferito altri punti, sembra che non abbia incontrato la piena soddisfazione di tutte le alte competenze sanitarie veterinarie di quel paese, giacchè sono sorte aspre polemiche fra i veterinari a tale proposito e lo stesso Leclainche nell'annunziare la pubblicazione del citato documento scrive: « La Francia si accinge ad una impresa... eroica, dinanzi alla quale hanno indietreggiato i governi di tutto il mondo. È inutile di far rilevare le formidabili conseguenze economiche di un tale intervento. — Attendiamo i risultati dell'esperienza ».

Noi crediamo che la potenza economica della Francia trionferà facilmente del maggiore aggravio che viene arrecato da tali disposizioni al bilancio dello Stato, con il vantaggio reale di ottenere una vera vittoria sulle malattie infettive degli animali e specie di quelle trasmissibili all'uomo; e non possiamo che constatare come nelle sue linee generali quest'ultimo documento sanitario sia certamente il più complesso ed armonico, nello stesso tempo che è anche il più pratico e proficuo.

Abbiamo accennato, parlando dei vari mezzi diagnostici della morva, come la malleina, benchè sia un prezioso rivelatore, possa qualche volta — rarissime volte — fallire allo scopo: dobbiamo ora soggiungere che molte volte la prova della malleina si presenta incerta, se non impossibile da praticare; e cioè quando gli animali da sottoporsi alla reazione biologica siano affetti da altre malattie, polmonite, adenite equina, ecc., specialmente se febbrili. Allora la prova della malleina non si può praticare, giacchè non è possibile stabilire una rigorosa media della temperatura normale del soggetto, cosa che è indispensabile per la buona riuscita dell'esperimento: come anche, se l'animale, pure essendo apirettico avesse delle lesioni polmonari in atto per altra causa, si potrebbe avere una reazione fallace. In questi casi si può ricorrere, è vero, agli animali da esperimento, perchè è certo che se si ha bisogno di praticare la prova anche quando i soggetti sono affetti da altre complicazioni, è anche certo che questo bisogno è dato dalla presenza di manifestazioni cliniche, le quali rendono necessario il riconoscimento per evitare la trasmissione del contagio ad animali sani e per poter prendere tutti i provvedimenti del caso con quella sollecitudine, nell'attuazione della quale riposa la buona riuscita delle misure che hanno lo scopo di limitare il contagio, impedendone la diffusione il più che sia possibile. E sugli animali da esperimento noi abbiamo già espresso il nostro

giudizio, che confermiamo specialmente ora per quei casi benchè rari, in cui non si può fare la prova biologica e nello stesso tempo si ha a disposizione il materiale per le inoculazioni.

Per ovviare però ai casi in cui non sia possibile l'impiego della malleina e per poter avere anche una prova di controllo, si è studiato di applicare alla diagnosi della morva il metodo di Widal della sierodiagnosi e taluni hanno pensato anche all'esame del sangue sotto il punto di vista della iperleucocitosi. Diciamo subito che se il primo procedimento costituisce un mezzo di grande e squisita sensibilità e, pur discutendolo sotto il punto di vista della sua applicazione pratica, bisogna ammettere che offre un buon mezzo di controllo al biologo ed al batteriologo, il secondo invece è assai indeterminato e se per molte volte di seguito esso dà risultati positivi, ciò non è la riprova della sua bontà, ma è la via più sicura per trarci in inganno.

La siero diagnosi, come mezzo della diagnosi della morva fu tentata da Wladimiroff, Bourges et Méry, Afanassieff, Jensen, Rabieux e da Mac Fadeyan che ne ha ottenuto la più pratica applicazione.

Mentre il siero di cavallo sano agglutina nella proporzione di 1 : 500, quello di cavalli morvosi ha la potenza di agglutinare fino ad 1 : 1000 e 1 : 1600.

Per eseguire praticamente la prova si aggiunge a colture morvose fresche di due o tre giorni siero sterilizzato degli animali sospetti fino a raggiungere la diluizione compresa nei limiti suddetti: poi si mette il miscuglio alla stufa a 37°, lasciandovelo per 5-6 ore, in capo alle quali l'agglutinazione è avvenuta. Si avrà esito positivo quando l'agglutinazione è superiore al limite massimo del potere agglutinante di siero normale, e la prova sarà più o meno decisiva quanto più o meno i risultati ottenuti si allontaneranno dal limite anzidetto.

Nocard crede che, ad onta delle numerose ricerche che hanno dimostrato il valore del metodo, esso però non costituisca che un processo da laboratorio, in cui resterà limitato. Jensen crede che i servigi che potrà rendere la siero-reazione arrivino a superare i pregi stessi della malleina. Noi, prendendo una giusta misura fra gli entusiasti e gli increduli, stimiamo opportuno di concludere che il metodo sarà prezioso specialmente nei casi in cui, riuscita inutile o impossibile o negativa la prova biologica, rimanga ancora il dubbio e non si possa ricorrere ad altro procedimento, nel qual caso la siero-reazione solamente potrà dire l'ultima parola ed illuminare il campo delle ipotesi. Certo però che questa prova è limitata alla presenza sul luogo di un laboratorio batteriologico o alla possibilità di potere con sollecitudine inviare il siero di sangue al più vicino Istituto scientifico.

E qui cade opportuno di ricordare uno studio di Angelici (1904) sulla resistenza del virus morvoso alla glicerina, mezzo che viene raccomandato per la conservazione del materiale morvoso negli invii a distanza: egli è giunto alla conclusione che la glicerina è capace di distruggere, per azione diretta, il bacillo della morva in 5-7 giorni: i frammenti di tessuti morvosi di cavia perderebbero il loro potere virulento coll'immersione per 4 giorni in tale liquido.

Di fronte alle ricerche di Angelici stanno quelle di Galtier, a queste precedenti (1902), le quali conducono ad altre conclusioni: secondo quest'ultimo le emulsioni glicerinate, preparate con polpe di organi morvosi, sono virulente dopo 12 giorni e diventano inattive solo dopo il diciasettesimo giorno. Egli è giunto poi ad ottenere la trasmissione alle cavie con materiale provenienti da testicoli morvosi immersi interi per 30 giorni nella glicerina.

Galtier conclude che la glicerina neutra si presta molto bene per la conservazione del virus morvoso, quando lo si debba spedire a distanza per esperimenti ed inoculazioni.

Queste conclusioni opposte a cui sono venuti gli sperimentatori citati noi crediamo che non infirmino il valore della glicerina come mezzo di conservazione di materiali morvosi, e che quindi il pratico possa tranquillamente servirsene per inviare i pezzi patologici a distanze più o meno variabili.

Abbiamo già accennato che la malleina non ha alcun potere immunizzante: dobbiamo ora ricordare che tentativi di immunizzazione furono fatti dallo Strauss inoculando nel cane culture uccise nelle vene e bacilli viventi sotto la pelle: egli vide che alcuni cani si salvavano. I risultati però delle esperienze fatte da Galtier e Nocard sono totalmente negativi.

La sieroterapia ha fallito pur essa completamente: dopo le osservazioni di Gamaleja che vide l'esaltazione del virus morvoso, passato attraverso lo spermofilo, e di Sacarow che confermava l'esaltazione della virulenza, in seguito a passaggi successivi nel gatto, mentre in confronto al cavallo produceva una successiva immunizzazione Malzew, Chenot e Picq, Babes e Bonome pare che ottenessero qualche risultato positivo coll'impiego del siero di bue, animale refrattario alla morva. Contro a questi risultati stanno le esperienze di Marcone (1897) che, durante un anno, iniettò in un torello 760 centimetri cubi di brodo di coltura pura di bacilli e 3530 centimetri cubi di coltura virulenta: questo siero dice l'autore « inoculato alle cavie *prima*, *dopo e contemporaneamente* all' inoculazione del bacillo di Loeffler non ha punto impedito la infezione; potrei anzi dire che ne abbia affrettata la diffusione ».

Boschetti e Negri, nel medesimo anno, fecero delle esperienze secondo il metodo di Semmer, iniettando all'asino dosi forti e crescenti di malleina, che sopportò benissimo resistendo alla inoculazione di materiale culturale; ma alla prova con materiale virulento proveniente da un animale colpito da infezione naturale, morì in capo ad 8 giorni.

Nocard e Léclainche fecero dei tentativi col siero di

capra e di bue: « due vacche, dicono gli A. A., ricevettero durante 5 mesi, l'una quasi 300 centimetri cubi di malleina bruta e l'altra iniezioni ripetute di bacilli morvosi uccisi col calore: il siero ottenuto era completamente sprovvisto di ogni azione preventiva o curativa rispetto alla morva della cavia ».

Nel parlare della possibilità della trasmissione della morva all'uomo, noi abbiamo detto che in vista del pericolo che corre la salute pubblica per effetto di questa infezione, la quale non può essere trasmessa agli individui della nostra specie altro che dagli animali, tutte le misure che valgano a ridurre e sopprimere i focolai morvosi, oltre che dall'interesse economico per la perdita degli animali colpiti, hanno anche la loro giustificazione nella protezione della vita umana.

Vediamo ora quali sono le vie di trasmissione di questa zoonosi e quali precauzioni conviene di adottare per evitare l'assunzione del contagio.

Mentre per gli animali abbiamo visto che le vie di trasmissione del contagio sono essenzialmente quelle respiratorie, sia mediante contatto delle narici colle parti contagiate delle poste (mangiatoie, rastrelliere, catene, pavimento, lettiere, foraggi, ecc.), sia anche solamente coll'ispirazione di aria inquinata dai soggetti colpiti, come è stato constatato da Renault ad Alfort, nell'uomo invece le vie esclusive di introduzione sono la cute e le mucose nasale ed orale. Quando non si hanno caratteri ben decisi si raggiunge la prova positiva o mediante l'anamnesi o collo esame batteriologico dei prodotti patologici (scolo, secreto delle ulceri).

Siccome la morva negli individui della nostra specie si trasmette quasi esclusivamente ai palafrenieri, conduttori di animali, veterinari, beccai, ufficiali di cavalleria e di artiglieria, così essendo assai limitata la sfera di contagio,

e conoscendosi il meccanismo di trasmissione, una oculata sorveglianza degli animali per parte di chi vi sta a contatto servirà a rivelare in essi le prime manifestazioni cliniche sospette e prendere le opportune norme di precauzione: mentre quando per necessità di servizio o di professione si dovrà stare a contatto di animali morvosi, apposite coperture della faccia e delle mani (come maschere e guanti), associate a ripetute a generose disinfezioni, eviteranno il pericolo di assumere questa infezione che pur troppo anche nell'uomo ha un esito fatalmente letale.

Havvi poi la morva cosidetta di laboratorio, la quale insidia la vita di quei volonterosi che nell' interesse della scienza si espongono a continui pericoli: le severe precauzioni adottate dai direttori degli istituti scientifici per il maneggiamento di prodotti così pericolosi, rendono sempre più rari i casi di morva sperimentale contratti dal personale dei laboratori, ma ad onta di queste misûre accade sempre qualche disgrazia, che con tutta la buona volontà di chi è alla testa di questi stabilimenti e malgrado le cautele usate, non è possibile di evitare.

Giunti a questo punto dobbiamo ricordare puranco i tentativi di cura della morva fatti quasi dovunque ed osservare se siano convenienti nei rispetti della propagazione del morbo.

Noi abbiamo già accennato che non crediamo alla curabilità della morva: di questo parere sono molti illustri osservatori, mentre Nocard ed altri dicono che sia da porsi fuori di dubbio la possibilità che in qualche caso la morva guarisca per l'azione di un medicamento.

Oggi che la cura jodata nella morva cronica del cavallo, preconizzata dal Levi nel 1883, è stata *esumata* in seguito alla comunicazione fatta da questi di una possibile analoga applicazione per la cura della tubercolosi (!), parliamone un po' e vediamo se nei riguardi dei pericoli che corrono gli

animali e l'uomo sia conveniente di tenere in vita dei soggetti, i quali costituiscono un focolaio permanente di infezione, mentre non si ha la *sicurezza* di guarirli.

Noi non neghiamo i risultati ottenuti dal Levi, benchè siano stati molto contrastati e lo stesso Bouley che ne portò il metodo alle stelle, non li avesse da prima creduti, ma osserviamo che la cura non dà che raramente risultati positivi, mentre i pericoli, a cui noi ci esponiamo per tentarne la prova negli animali colpiti, sono sempre grandissimi e non si è poi economicamente compensati dal tenere in vita un capitale che non rende più nulla, perchè immobilizzato per moltissimo tempo, e che richiede anzi spese accessorie non lievi per praticare questa cura così incerta e così lunga.

Una cura di esito certo e di rapido procedimento può essere opportuna anche quando si tratti di malattie infettive pericolose come la morva, ma quando questa cura ci dà scarsissime guarigioni le quali, data la natura delle lesioni patologiche della morva, possono essere agevolmente attribuite alle risorse naturali, alla *vis medicatrix naturae*, noi nei riguardi della profilassi, la quale mira sopratutto ad estinguere le malattie degli animali con mezzi rapidi e con esito economico sicuro, non possiamo addirittura accettare l'applicazione di questi pannicelli caldi, i quali potranno benissimo, nell'ambito sperimentale del laboratorio, dare dei risultati soddisfacenti per l'amor proprio dello sperimentatore, ma nella pratica non potranno riuscire ad altro che a mantenere il contagio e disseminarlo puranco, ingenerando inoltre, coi suoi non improbabili insuccessi, la sfiducia verso coloro che ne tentano la prova.

La morva, allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche, rispetto alla sua etiologia e alla sua patogenesi, è una malattia che va combattuta col ferro e col fuoco — *ferro et igni* — e la Francia che tanto coraggiosamente si è messa alla testa delle nazioni, attuando questi con-

cetti, è entrata nell'orbita di una profilassi veramente razionale, la quale, se al momento costerà qualche sacrificio allo Stato ed ai privati, sortirà senza dubbio lo splendido risultato di risanare completamente una industria così proficua e così importante quale è quella dell'allevamento del cavallo.

CAPITOLO QUARTO.

Rabbia.

Delle zoonosi che noi siamo venuti finora esaminando, questa, che ora andiamo a considerare, è per gli individui della nostra specie la più terribile, giacchè la rabbia inoculata dal cane all'uomo, mercè il morso, oltre ad avere un esito sempre letale, ha un decorso così straziante, che di fronte alle torture inenarrabili a cui deve sottostare l'individuo che muore di rabbia, ogni misura profilattica, la più severa e la più restrittiva, trova la sua ragione di essere, nonchè la sua logica spiegazione.

Ci si dirà che oggi abbiamo la cura antirabbica, secondo il metodo Pasteur, la quale ha ridotto la mortalità dei morsicati del 16 $^0/_0$ a meno del 0.50 $^0/_0$ — almeno nelle statistiche dell'Istituto Pasteur di Parigi, dove la cura è applicata con tutte le più rigorose cautele di cui deve circondarsi una siffatta terapia — e che la rabbia tende sempre ad una maggiore limitazione anche nel cane, per effetto delle misure che l'igiene e la polizia sanitaria esplicano in quasi tutti i paesi contro questa temuta infezione. Ma mentre la profilassi non viene dappertutto applicata con criteri di razionalità e di continuità, dobbiamo anche osservare che la noncuranza e l'ignoranza sono ostacolo talora e che gli individui morsicati o sospetti si sottopongano alla cura Pasteur, che vi sottopongono tardi o che la in-

fezione abbia un decorso troppo rapido, oppure anche che, per speciali condizioni di idiosincrasia individuale, la cura stessa non dia un buon risultato.

Ora questi esiti positivi della rabbia, per cui ogni anno, ad onta della mortalità anche così ridotta, sono parecchie le vittime umane che pagano, con una orribile morte, questo ferale contributo alla morbosa sentimentalità delle società, che, mentre trovano il tempo ed il modo di occuparsi della protezione degli animali, si dimenticano troppo spesso di applicare i mezzi per difendere l'uomo dai pericoli che corre col contrarre le malattie degli animali stessi, devono richiamare tutti coloro cui spetta, ad una rigorosa ed efficace osservanza delle norme profilattiche, mercè le quali questo morbo fatale, che ha nel cane la sua sede maggiore e quasi esclusiva, possa essere costretto in un ambito così ridotto, da potersi, coll'andare del tempo, far sparire del tutto.

Qualunque misura proibitiva l'autorità sanitaria crederà opportuno di applicare e quale che possa essere il rigore di questa applicazione, non si sarà mai fatto abbastanza per proteggere la vita umana contro questo oscuro nemico, che trasforma di un tratto in un terribile agente di morte l'animale mansueto che ci lambe la mano. Bisogna difendere l'uomo contro i pericoli che corre per opera del cane, questo amico affezionato e leggendario, anche contro la sua stessa volontà e quindi abbandonare ogni falsa pietà, distruggendo senza esitazione tutti i focolai riconosciuti e gli individui sospetti. Chi ha veduto una sola volta qualcheduno soccombere a questa spaventevole infezione, ne resta così atterrito, che ogni misura adottata per evitare questa fatale eventualità gli sembra insufficiente allo scopo cui mira. Leggendo nei bollettini degli Istituti antirabbici dell'Italia e dell'estero quelle frazioni decimali di mortalità, la nostra attenzione è forse troppo assorbita dalla piccolezza delle cifre, precedute dallo zero riduttore,

che non si pensa che, dietro a quelle frazioni decimali, stanno centinaia di vite umane miseramente spente; mentre invece la conoscenza dell'eziologia di questo fatalissimo morbo ci pone in condizioni di poter evitare tante sventure, qualora si prendessero i provvedimenti necessari senza debolezze e senza esitazioni.

Prima di iniziare l'esame di questa infezione, sia nei riguardi sintomatologici e diagnostici, che profilattici, noi crediamo opportuno di far precedere, togliendolo dalle *Lezioni sulle Malattie infettive degli animali domestici* dell'Oreste, questo brano in cui è descritto il decorso dell'affezione nell'uomo, il quale è così vivo e così terrorizzante, che, senza dubbio, varrà più di molte altre considerazioni a spingere anche coloro che inconsciamente vorrebbero abolita ogni misura precauzionale, nell'orbita di quella difesa legale della vita umana, contro questo grave pericolo, la quale si deve esercitare colla massima energia e colla più grande accuratezza.

« La sindrome fenomenica della rabbia umana è distinta « in tre periodi:

« 1. nel periodo prodromale o melanconico;
« 2. nel periodo irritativo o idrofobico;
« 3. nel periodo paralitico.

« Indimenticabile è la scena che presenta l'uomo colto « da rabbia.

« Dopo l'incubazione si presentano i prodromi. Questi « possono mancare del tutto e la malattia allora scoppia « all'improvviso. Fra i sintomi premonitori vanno notate « alcune modificazioni della parte lesa, con senso di pru- « rito o di bruciore, con senso di dolore, di tensione, che « parte dalla cicatrice e si irradia in direzione centripeta: « talvolta lievi fenomeni della ferita, che non cicatrizza, e « i suoi margini si fanno bluastri. Gli infermi sono in « preda ad una vera inquietitudine interna, ad un senso « indefinito di apprensione, alle idee più meste, all'ansia

« più viva. Dormono sogni inquieti, affannosi e si spaven-
« tano di ogni cosa *(pantofobia)*. L'agitazione inconscia
« degenera tosto in intensa irritabilità. I pazienti accusano
« dolori tensivi al collo, un senso di ripienezza nella gola
« e se tentano di bere e d'inghiottire provano difficoltà
« nella deglutizione, sbadigliano, singhiozzano, sospirano
« spesso. Ben tosto la respirazione è interrotta da inspi-
« razioni profonde, come singultose. Il viso e la congiun-
« tiva sono iniettati, il polso frequente e duro, pupilla di-
« latata. Vi è anoressia, costipazione, talvolta vomito. La
« coscienza e l'intelligenza normali. Codesti fenomeni non
« sono costanti, e quando la rabbia erompe ad un tratto,
« senza prodromi, l'impossibilità di bere è il primo sin-
« toma.

« Nel periodo idrofobico, oltre l'aumento dei fenomeni
« precitati, si appalesa lo spasmo della gola e dei muscoli
« ispiratori, provocato dai più piccoli stimoli, da un ten-
« tativo di bere, dalla vista di un bicchiere di acqua o di
« oggetti lucicanti. Per la qual cosa l'infermo prova un
« orribile stringimento alle fauci, un sentimento di soffo-
« cazione e di sproporzionata ansietà. Persino la semplice
« idea di bere e di deglutire provoca tali accessi, per cui
« l'uomo colto da rabbia è condannato al crudele supplizio
« della sete, ma rinunzia di bere, e alla vista dell'acqua
« volge altrove lo sguardo, e grida, e accenna affannosa-
« mente colla mano di allontanarla, onde Celso ebbe a
« dire: *Miserrimum genus morbi, in quo simul aeger*
« *et sitis ed acquae metu cruciatur*. Anche la deglutizione
« della saliva riesce insopportabile, per cui l'infermo sputa
« ad ogni istante. Durante l'accesso la faccia è contratta,
« le narici dilatate, gli occhi dilatati, la parola breve e
« le risposte brusche. Tali accessi si rinnovellano ogni
« mezz'ora o tre quarti d'ora, e dapprima sono di breve
« durata, ma a poco a poco raddoppiano di frequenza e di
« intensità e vengono provocati da qualche impressione

« esteriore. Poscia lo spasmo si estende ad altri gruppi
« muscolari, che si contraggono convulsivamente come nel-
« l'epilessia e nel tetano. Negli intervalli di calma, che
« sono di una durata assai variabile, gli individui descri-
« vono le sensazioni provate nel parossismo, *come se lo*
« *stomaco risalisse verso la gola a serrare le fauci*, *come*
« *se la gola si fosse cangiata in osso e non potesse dar*
« *passaggio ad alcun liquido*. Tormentati dal desiderio di
« abbracciare i loro cari, la moglie, i figli, gli amici, non
« osano di farlo, per timore di morderli, e prorompono in
« pianto e indirizzano ad essi parole commoventi e addii
« strazianti. L' iperestesia della cute, causa della *aerofobia*
« e degli altri sensi, cresce talmente, che basta una pic-
« cola corrente d'aria nell'uscire o chiudere la porta, il
« parlare a voce alta vicino all' infermo (*fonofobia*), l'av-
« vicinare un lume (*fotofobia*), per provocare un nuovo
« parossismo. Col progredire del male i parossismi sono
« accompagnati da fenomeni di allucinazione o da veri ac-
« cessi di mania, per cui l' infermo si spinge ad atti di
« violenza contro quelli che lo circondano, si dimena, tenta
« anche di mordere, e poi si mostra pentito della sua con-
« dotta e chiede scusa, e prega gli astanti di ben guar-
« darsi appena sopraggiunge un nuovo parossismo. Fuori
« gli accessi i pazienti o sono abbattuti, mesti, timidi e
« spesso loquaci. In alcuni casi è stato notato forte ecci-
« tamento dello istinto sessuale, priapismo, ninfomania, in
« altri disuria o stranguria, urine albuminose. Il polso suol
« essere frequente, la temperatura oscilla fra 38°-40° C.
« La durata di questo periodo è di uno a due giorni. La
« morte avviene per soffocazione in un accesso convulsivo
« o per apoplessia.

« Quando l'infermo sopravvive a questo periodo, suben-
« tra lo stato paralitico, ed allora scema l'eccitabilità ri-
« flessa, diminuisce lo spasmo della gola, la respirazione
« addiviene più libera, ma la debolezza muscolare e la

« prostrazione sono agli estremi, il polso si fa piccolo, fi-
« liforme, il corpo si copre di sudori freddi, la pupilla è
« dilatata, gli occhi vitrei, la mascella inferiore rilasciata,
« la bocca piena di saliva biancastra. In ultimo soprag-
« giunge lo stupore, il colasso e la morte, *ac si univer-*
« *salis paralysiis mortem induxisset.* »

Per chi legge tranquillamente nelle gazzette i dolorosi casi di rabbia in cui la cura non fu possibile o riuscì inutile , l'impressione della morte di un suo simile, con sintomi e decorso così terribili, è attenuata dalla lontananza ed il fatto non fa sui sensi quella impressione che può esser data o da una descrizione tecnicamente dettagliata, come quella che noi abbiamo riportato, o dall'avere una volta assistito a questa digraziata eventualità. Eppure quando l'eco di questi tristi casi attraversa la sfera di indifferenza, che oggi pur troppo si contrappone a tutto ciò che possa colpire men che piacevolmente i nostri sensi, l'animo nostro talora si commuove e questa misteriosa malattia, di cui le nostre ricordanze rievocano le ipotesi le più strane, i racconti sentiti da bambini, nei quali gli infelici ossessionati ci venivano rappresentati sotto l'aspetto fantastico di *lupi mannari* e di cui ci pare di sentire l'urlo straziante alla vista di un pozzo, di una sorgente, di una superficie di acqua quale che sia, questa misteriosa nevrosi, così paurosa anche in questi nostri giorni in cui la scienza spiega e trionfa, agisce sui nostri sentimenti e ci commuove e ci fa pensare che questa temuta infezione e questo grave pericolo potrebbero passare nel novero dei dolorosi ricordi, pur che noi il volessimo.

Di fronte all'animale che ci trasmette la rabbia, la quale dappertutto è inoculata all'uomo quasi esclusivamente dal cane, noi non abbiamo le considerazioni economiche che ci arrestino, giacchè all'infuori di un lusso o di un diletto, altro beneficio non arreca all'uomo questo suo compagno affezionato, che invece gli trasmette una quantità di malattie

parassitarie interne ed esterne ed è il veicolo del morbo più terribile che minaccia la umana esistenza. Se l'interesse economico dunque non ci arresta, come non ci arresta il timore di rovinare il prodotto di una industria utile e necessaria, perchè non cerchiamo di vincere questa morbosa sentimentalità che, abbiamo già detto, ha il potere di arrestarci in una vigorosa azione di razionale profilassi contro questa temuta infezione? Dai benefici che dappertutto si sono ottenuti coll'applicazione di qualche provvedimento, inteso a limitare il pericolo della trasmissione della rabbia dal cane, noi dobbiamo trarre la logica conseguenza che, se nella lotta contro la rabbia si adottasse una profilassi uniforme, severa, senza essere vessatoria, e costante, il vantaggio che se ne potrebbe ricavare sarebbe assai maggiore.

La rabbia, abbiamo detto, è una malatttia virulenta, inoculabile, la quale si trasmette ordinariamente all'uomo per il morso del cane, e può essere trasmessa anche dagli altri animali che sono suscettivi di contrarla e cioè dal lupo, dal bue, dal cavallo, dalla capra, dal porco: ma per ragioni che sono ovvie, queste vie di contagio sono molto più rare e rientrano a far parte, almeno nei nostri paesi, di casi proprio straordinari.

L'eziologia della rabbia è stata lungamente ricercata, giacchè questa infezione ha turbato gli animi fino dalle più remote antichità in cui, pur dandosi interpretazioni fantastiche alla causa ed ai sintomi, scambiando sovente questi per quella e viceversa, era grandemente temuta. Noi faremo una rapida rassegna del periodo storico delle ricerche della etiologia e del meccanismo di infezione di questa forma, ricordando gli studi di Zinke (1804), Gohier 1811), Grüner (1813), Berndt (1822) sulla virulenza della saliva e sull'accertamento della trasmissione per questo mezzo. Magendće, Hertwig, Renault, Lafosse confermarono queste conclusioni. Nel 1879 Galtier descrisse la rabbia

del coniglio, indicandolo come il più acconcio animale da esperimento: Nocard e Bert (1880-1882) studiarono il virus per la ricerca dell'agente, ma non riescirono ad identificarlo e dopo numerose prove di filtrazione conclusero che si dovesse trattare di un elemento figurato.

Dal 1881 al 1885 Pasteur Chamberland e Roux studiarono indefessamente il virus rabico e mentre per merito di Pasteur si arrivava alla sua attenuazione ed alla cura della malattia, l'agente etiologico rimase ancora sconosciuto, dimodochè, dopo tanti infruttuosi tentativi, il grande maestro concluse fatidicamente che « il virus della rabbia è troppo piccolo per poterlo vedere coi mezzi di cui disponiamo. » Da quell'epoca fino a questi ultimi giorni, in una serie di sucessive e contradditorie alternanze, si credette varie volte di aver scoperto l'agente della rabbia, ma ben presto la smentita veniva a cancellare i risultati che si era creduto di aver raggiunto.

È di ieri l'annuncio della identificazione della causa della rabbia in un virus filtrabile o germe ultramicroscopico, e siccome questo recentissimo capitolo delle conquiste batteriologiche è di una notevolissima importanza, perchè comprende alcuni dei morbi infettivi più gravi che colpiscono i nostri animali domestici, così sarà opportuno di dirne qualche parola.

In questi ultimi anni gli studiosi per darsi una spiegazione del perchè, ad onta di tutte le ricerche, alcuni microrganismi di malattie importantissime, come la peste bovina, l'afta epizootica, la peste del cavallo od hors-sickness, la febbre gialla, la rabbia, l'agalassia contagiosa, ecc. sfuggissero ad ogni identificazione, pensarono che vi fossero dei germi così piccoli, da passare agevolmente per i pori dei diversi filtri, e non fossero percettibili al microscopio anche con i più forti ingrandimenti.

L'idea che vi fossero dei virus così piccoli da poter filtrare venne dallo studio che si faceva sulla eziologia del-

l'afta: il virus di questa forma morbosa, filtrato attraverso candele Berkenfeld, riproduceva nel vitello la malattia, inoculato in quantità piccolissime, fino a meno di $^1/_{50}$ di centimetro cubo; e siccome le colture fatte in aerobiosi ed anareobiosi rimanevano sempre sterili, Loeffler e Frosch, che facevano queste esperienze, dovevano concludere che si trattasse o di un veleno potentissimo oppure che il virus dell'afta fosse così piccolo da passare attraverso le candele Berkefeld.

Essi, mentre avrebbero potuto avere subito la conferma della seconda proposizione, colla sola inoculazione in serie del filtrato in animali da esperimento, la ottennero invece per esclusione colla dimostrazione che, se si fosse trattato di un veleno, il suo titolo sarebbe stato così alto da doversi rappresentare con un numero di 18 cifre, il che è impossibile che sia, giacchè la comparazione con il veleno tetanico che è il più forte che si conosca, rende inammissibile siffatta ipotesi. Conclusero quindi che i germi dell'afta epizootica, i quali non sono dimostrabili cogli attuali microscopii, rappresentano un virus il quale è filtrabile attraverso le candele Berkefeld.

Oltre alla scoperta dei virus di molte malattie, di cui finora ci era rimasto ignoto l'agente etiologico, gli ultimi studi ci hanno portato ad ottenere altri risultati nel campo delle conquiste scientifiche, per mezzo di un nuovo sistema di osservazione ideato da Siedentopf e Szigmondy, il quale è basato sul principio della illuminazione laterale, che invece di illuminare gli oggetti, nel qual caso tale metodo ha dei limiti oltre i quali il nostro occhio non può più percepire le forme rappresentative, trasforma gli oggetti medesimi in sorgenti luminose, per il che il limite della nostra visione è immensamente allargato e circoscritto solo dalla nostra potenza retinica.

In tal modo anche i germi ultramicroscopici potranno essere sottoposti alla nostra visione diretta, e già le os-

servazioni di qualche ricercatore hanno identificato delle forme cocciche e bacillari, mobili od immobili.

La scoperta del virus della rabbia fu fatta fra il 1902 e il 1903 e nel mese di Giugno 1903 Remlinger e Riffat Bey annunziarono alla Società di Biologia che erano riusciti ad ottenere un filtrato assai virulento passando un'emulsione di cervello rabido attraverso candele di Berkefeld molto porose. Alla comunicazione di Remlinger seguirono quasi contemporaneamente i lavori di Di Vestea, Bertarelli e Volpini, Schuller, ed infine quello di Celli e De Blasi dell'Istituto di Igiene dell'Università di Roma. Nocard, fino dal 1882, come abbiamo sopra accennato, aveva tentato di filtrare il virus della rabbia attraverso filtri di gesso, ma con risultati negativi e così pure Celli e De Blasi nel 1898. Perfezionando la tecnica, e adoperando filtri più porosi, Remlinger ottenne in media 5-8 risultati positivi su 10 inoculazioni ad animali da esperimento col filtrato e dimostrò che il virus passa attraverso le Chamberland F ed F′ e talora anche per le F″. Di Vestea ebbe 3 risultati positivi su 8. Celli e De Blasi videro che il virus passa attraverso le Berkefeld W e secondo Di Vestea passerebbe anche attraverso Chamberland F, non mai però traverso le Kitasato.

Per riuscire ad avere la filtrazione bisogna sottoporre il materiale rabido a manipolazioni speciali, onde potere ottenere che il virus si stacchi dalle cellule nervose a cui aderisce con notevole affinità: così Remlinger mescola l'emulsione da filtrarsi con polvere di vetro e Celli e De Blasi con sabbia, sottoponendola poi al torchio di Buchner a 300 atmosfere.

La scoperta del virus della rabbia ha una notevolissima importanza, specie nel campo batteriologico, perchè apre la via a poterne tentare o la attenuazione o la produzione di sieri, mercè inoculazione del filtrato in animali refrattari, nello stesso tempo che può anche servire per una

migliore applicazione alle inoculazioni rivelatrici su animali recettivi.

La rabbia, di cui noi andiamo ora occupandoci, riveste una importanza tutta speciale anche nelle sue manifestazioni cliniche, rispetto alla profilassi: vediamo quindi di osservare il modo con cui si manifesta e decorre nel cane, onde poter avere un criterio probante quando l' animale viene da essa colpito.

Quasi tutti conoscono l' attitudine che prende il cane quando è affetto dalla temibile infezione: noi lo vediamo correre a testa bassa, colla coda fra le gambe e mordere qualunque animale o persona che esso incontra nel suo cammino: ma mentre questo è uno dei quadri sintomatologici del decorso della rabbia, esso, sebbene sia il più classicamente volgarizzato, non rappresenta che uno dei momenti della successione fenomenologica, che caratterizza lo svolgersi dei vari periodi, per i quali la malattia decorre prima di avere il suo esito. E prima di tutto dobbiamo accennare che l'infezione si può svolgere in due forme perfettamente opposte in quanto alle loro manifestazioni cliniche: noi abbiamo difatti la *rabbia furiosa* e la rabbia *muta* o *paralitica.*

Esaminiamo la prima. Essa si divide in tre periodi: *premonitorio: periodo della esaltazione: periodo dell'esaurimento paralitico.* Nel primo periodo l'animale perde la sua vivacità abituale, è inquieto, mesto, taciturno e sembra in preda ad una agitazione indefinibile, a cui succedono talora periodi di eccitazione seguiti da profondo abbattimento, per cui il cane si nasconde in luoghi oscuri e tranquilli. Questo periodo che non ha in sè nulla di caratteristico e che può sì facilmente confondere, massime per i cani da appartamento e di lusso, con quei leggieri malesseri da cui talora sono colpiti, è il più pericoloso, giacchè le persone che sono ad essi affezionate, ritenendo che possa

trattarsi di una forma di disturbo passeggero, prodigano loro tutte le cure e tutte le loro carezze, le quali talvolta possono provocare un momentaneo eccitamento al mordere, oppure invece vengono compensate con il lambimento delle mani e del viso, con il massimo pericolo per la trasmissione del virus, giacchè fino da questo momento esso è contenuto nella saliva, la quale ha la capacità di trasmetterlo.

Nel secondo periodo i fenomeni sopra accennati aumentano di intensità, il timbro di voce si altera sensibilmente ed essa diviene rauca, l'animale la emette a stento, per la incipiente paralisi che attacca i fasci muscolari delle vie respiratorie, e questa si risolve in un urlo prolungato che termina con una nota acuta, ed è così caratteristico, che chi lo ha inteso anche una volta sola non lo dimentica più. Il cane diviene estremamente irritato, morde tutto ciò che è a sua portata e tenta di mordere anche le persone, non risparmiando nemmeno il suo padrone: l'appetito si perverte ed esso ingoia, carta, stracci, paglia, immondizie: a questi sintomi succedono talora brevi momomenti di remissione, ma gli accessi divengono sempre più spessi ed intensi ed infine l'animale diviene completamente furioso.

È in questo periodo che cominciano a manifestarsi i primi disturbi della economia, che si estrinsecano con prurito intenso nella parte morsicata, analgesie parziali, eccitamento sessuale ed infine uno strozzamento alla gola che è prodotto dall'aumentare della paralisi faringea e laringea sopra accennate. Non è vero però che il cane, come fa giustamente notare Nocard, divenga idrofobo: esso prova anzi un desiderio irresistibile di bere, aumentato dalle contratture spasmodiche della gola, e beve effettivamente fino a che gli è dato di farlo, fino a che cioè la progressività della paralisi gli permette la deglutizione oppure la eccessiva iperestesia di tutti i sensi,

portata agli estremi limiti, lo induca a fuggire quella superficie lucente che provoca in lui un nuovo accesso.

A questo periodo che dura ordinariamente due o tre o quattro giorni, ne segue uno di completo abbattimento: la paralisi manifestatasi in vari gruppi muscolari del corpo, si fa generale, l'animale non si regge più, gli occhi sono infossati nell'orbita, la voce è velata e l'urlo è sommesso: esso cade a terra: la vita è concentrata in rari movimenti della testa e nella respirazione che è corta ed affannosa: la paralisi si fa sempre più completa ed infine sopraggiunge la morte.

Questi tre periodi hanno la complessiva durata di 5-6 giorni ed anche di 8-10.

Nella forma di rabbia muta o paralitica, l'esordio e lo svolgimento sono completamente diversi: l'animale è in preda ad una tristezza indefinibile e, siccome durante questo periodo raramente perde le sue abitudini, così facilmente questi fenomeni di poca entità passano inosservati: nel secondo periodo la taciturnità si accentua anche di più e si cominciano a manifestare i primi disturbi organici, che consistono nella paralisi di alcuni gruppi muscolari, fra cui caratteristica quella del labbro inferiore, che rimane pendente, producendo un abbondante e continuo scolo di bava. Il cane però resta tranquillo e *sembra che non voglia e non possa mordere* dice Bouley.

Il terzo periodo è uguale a quello sopra accennato della rabbia furiosa e l'animale muore per paralisi generale.

Parlando degli animali che possono contrarre la rabbia, noi abbiamo fatto cenno del gatto, del cavallo, del porco e dei ruminanti. Circa la evoluzione nel gatto, diremo che essa si assomiglia a quella che avviene nel cane e che la eccitabilità dei soggetti arriva fino ai suoi limiti estremi. Tralasciando di parlare delle manifestazioni cliniche del cavallo e del porco, diremo qualche cosa sulla evoluzione

che la rabbia ha nei bovini, come quelli che, specialmente in qualche paese, danno un discreto contributo alla infezione, la quale, per entità, viene subito dopo quella data dal cane.

Difatti in Germania negli anni 1898 e 1899 i casi furono rispettivamente di 223 e 171 nei bovini in confronto di 904 e 911 nel cane ed in Russia ha uguagliato se non superato quelli del cane.

Nei bovini la malattia assume le due forme che abbiamo già descritte nel cane, colla differenza che gli accessi furiosi in individui di così grossa mole sono spaventosi a vedersi.

Gli animali presentano i sintomi talora di un eccitamento sessuale, talora di eccessiva prostrazione, e nell'un caso o nell' altro, quando sono in preda agli accessi si allontanano dai compagni.

La bovina, riporta l'Oreste nel suo trattato, « resta isolata « dal gregge, triste — *graminis immemor* — per usare la lo- « cuzione elegante di un antico scrittore; ad un tratto, senza « alcuna eccitazione esterna, scalpita con l'uno o con l'altro « dei suoi piedi, abbassa la testa in atto di attaccare colle « corna; poi si volta in giro, spranga dei calci e fugge, e « dopo aver percorso un certo spazio torna indietro per met- « tersi novellamente in attitudine di attacco. Il significato « di questi movimenti, dice Bouley, non è dubbio. La im- « magine del cane si è delineata nel sensorio della bestia, « alla quale è stata comunicata la rabbia, il fantasma è « innanzi di essa e lo attacca, poi lo fugge, e quindi di « nuovo si mette in difesa contro l' inimico immaginario: « in una parola la bovina è una allucinata ».

La rabbia è una panzoazia universale e non vi è quasi angolo di terra dove essa non sia, e da tempo, conosciuta: benchè il suo andamento sia sporadico, vi sono stati in tutte le epoche ed in tutte le parti del mondo delle vere epizoozie e durante la prima metà del secolo ora decorso

si può dire che ha dominato epizooticamente l'Europa, e ha cominciato a diminuire solamente quando si sono applicate le misure sanitarie. Ma la frequenza della malattia massimamente nel cane è ancora notevole come si vede dalla seguente tabella, e quindi i pericoli di trasmissione all'uomo ed i disgraziati accidenti di mortalità sono ancora troppo probabili e frequenti.

RABBIA DEL CANE.

	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
Francia . . .	1151	1947	2165	1260	1100	1619	1673	1794	1809	2206	2474	2455
Belgio	216	174	79	60	60	26	67	118	216	303	122	—
Svizzera . . .	5	15	6	7	25	129	74	179	74	2	1	—
Germania . .	590	445	387	410	471	431	724	770	904	911	798	—
Inghilterra .	129	79	38	93	248	672	438	155	17	9	6	—
Austria . . .	690	730	650	690	700	—	—	—	—	—	—	—
Ungheria . .	1286	719	609	756	1140	1227	1282	1282	1219	1123	1157	—
Romania. . .	—	—	—	24	47	79	58	58	120	138	—	—
Russia	680	492	433	521	284	614	1367	1367	1314	—	—	—

L'Italia non ha statistiche precise in proposito, ma la rabbia ha un posto abbastanza importante nel nostro paese e se vi sono delle regioni quasi immuni, come per es. la città di Milano, per cui i casi di rabbia osservati in quella Clinica Veterinaria sono addirittura rari, ve ne sono altre, le quali per le loro trascurate condizioni igienico-sanitarie, danno un largo contributo a questa infezione: la città di Napoli è largamente infetta dalla rabbia e nella Clinica Veterinaria di quella Scuola la successione dei casi è continua.

Benchè la rabbia colpisca diverse specie di animali, si può dire che è mantenuta e perpetuata e trasmessa solamente dal cane, specie ora che la sparizione graduale e progressiva degli animali selvaggi, che potevano essere la causa della trasmissione, ha limitato grandemente le sorgenti etiologiche. È il cane che, col morso, la trasmette agli animali e all'uomo: esso è il serbatoio ed il veicolo della infezione, giacchè il virus della rabbia non si trova al di fuori dell'organismo animale ed una volta distrutto il focolaio si può avere la sicurezza che questa malattia non potrà ricomparire per altre vie. Il trattamento della rabbia, per queste e per tutte quelle altre ragioni che è ovvio il comprendere, non può essere che profilattico, ma esso deve essere condotto in modo che la sua base sia completamente razionale e la sua esplicazione non soffra soluzioni di continuità.

Prima di entrare a parlare di tutte quelle misure di ordine generale, per impedire che la rabbia venga trasmessa al cane, mercè il morso dei cani vaganti, che di solito sono gli agenti ordinari della trasmissione, e che da questo venga inoculata all'uomo, occorre che esaminiamo le condizioni in cui si trovano le ricerche per stabilire il metodo migliore e più rapido per poter fare una diagnosi sicura, al fine di sottomettere o no gli individui che furono morsicati alla cura antirabbica ideata da Pasteur. Diciamo subito che le note anatomo-patologiche che si possono osservare sui cadaveri dei cani morti di rabbia sono affatto banali e talora mancano del tutto: rivestono invece una particolare importanza le lesioni istologiche, le quali ci possono oggi illuminare nella diagnosi ed, insieme alle prove rivelatrici fatte su animali da esperimento, condurci ad un responso abbastanza esatto.

Tralasciando di parlare delle alterazioni che subiscono tutti gli organi ed i tessuti in seguito al fatto stesso che

provoca la morte, la paralisi cioè e l'asfissia, noi dobbiamo prendere in esame i centri nervosi e le ghiandole salivari, che sono state oggetto di numerose osservazioni; giacchè il virus si diffonde nell'organismo lungo la via dei nervi, per andare a localizzarsi in punti speciali dell'encefalo, mentre la saliva è il veicolo mercè la quale la rabbia viene inoculata col mezzo del morso.

Secondo Schaffer negli individui morti di rabbia si trovano focolai di rammollimento nei cordoni di Goll e di Burdach: secondo Babes le lesioni che si riscontrano nella sostanza grigia che circonda il canale cerebro-spinale, e che consistono in iperemia ed accumulo di cellule embrionali intorno ai vasi, hanno grande importanza perchè il loro reperto è costante: Kolesnikoff descrive dei piccoli focolai embrionali pericellulari e, secondo Babes, che li chiama « tubercoli rabici », avrebbero una notevole importanza: secondo Golgi le alterazioni che si rinvengono negli animali da esperimento e specialmente nel coniglio inoculato con virus fisso, sono quelle che colpiscono l'endotelio vascolare, le cellule della nevroglia ed in ultimo l'epitelio dell'ependima.

Senza entrare nella esposizione delle lesioni, minutamente descritte dal Golgi nel suo « Contributo allo studio delle alterazioni istologiche del sistema nervoso nella rabbia sperimentale », diremo che altri osservatori convengono sui dati istologici da lui osservati e ci occuperemo invece delle ricerche di Van Gehuchten et Nélis sui gangli cerebro-spinali e simpatici e del significato dei corpuscoli trovati dal Negri nelle cellule nervose del corno di Ammone; limitandoci a costatare, circa le ricerche sulle ghiandole salivari, che, benchè Eisemberg vi abbia notato delle alterazioni riferibili all'aumento di volume e alla iperemia vascolare, pure non hanno condotto allo accertamento di lesioni veramente caratteristiche. Rammenteremo solo che Rabieaux e Guinard, ricercando se la saliva mista è virulenta, sono venuti alla conclusione che la saliva della ghiandola sottomascellare è quella che trasmette il virus.

Van Gehuchten et Nélis portarono la loro attenzione sui gangli, considerando che, essendo la via dei nervi quella che percorre il virus, esso doveva produrre in essi delle alterazioni, per il fatto che vi si soffermava lungo il suo cammino. E difatti le lesioni che si riscontrano nei gangli cerebro-spinali, e specialmente in quello di Gasser, sul quale più specialmente si opera ora la ricerca della prova della esistenza o meno della infezione rabica, sono caratteristiche e costanti e sono rappresentate da una proliferazione abbondante di cellule della capsula endoteliale del ganglio a spese delle cellule nervose, delle quali prendono il posto. Mentre gli A. A. avevano osservato che negli animali uccisi con virus fisso queste lesioni mancavano, gli studi e le osservazioni di Vallée e Cuillé provarono che ciò dipendeva perchè le lesioni venivano a formarsi a poco a poco, cosa che non era possibile in animali da esperimento in cui l'incubazione ed il decorso sono abbastanza rapidi. Perciò, dopo specialmente gli studi di Vallée e Cuillé, la diagnosi della rabbia, mercè la ricerca istologica, ci offre dei dati abbastanza sicuri e abbastanza rapidi, perchè permettono di avere i risultati dopo 48 ore o, se non si possono fare le osservazioni sul luogo, nel breve tempo che occorre, oltre questo periodo, per potere inviare i gangli sospetti al più vicino laboratorio scientifico.

Questo metodo, dice Nocard, ha un significato diagnostico preciso e un valore reale nella pratica. Egli ammette che:

1.° *La presenza di lesioni ganglionari tipiche — distruzione delle cellule nervose e riempimento della capsula per parte di cellule neoformate — estese a una gran parte dei gangli, implica l'esistenza della rabbia.*

2.° *Nel cane morto naturalmente, dopo più giorni di malattia, l'assenza di lesioni ganglionari autorizzano l'esclusione della rabbia.*

3.° *L'assenza delle lesioni ganglionari non autorizza*

alcuna conclusione e non ha alcun significato negli animali uccisi durante l'evoluzione o in quelli che soccombono prematuramente a causa di complicazioni emorragie e perforazioni viscerali. È opportuno estendere questa riserva ai casi di rabbia a decorso molto rapido, nei quali la morte sopravviene in seguito ad un breve periodo di paralisi.

Il Negri, nel laboratorio del Golgi, osservando gli encefali di cani morti di rabbia, riscontrò, nell'ottobre 1903, nelle grosse cellule nervose del corno di Ammone alcuni corpi ovali o rotondi, ora piccolissimi (2-3 micr.), ora voluminosi (10-20 micr.), che si mettono bene in evidenza con la colorazione doppia del Mann, a base di azzurro di metile ed eosina e che non si possono confondere con prodotti di degenerazione, giacchè hanno una forma ben decisa, contengono nel loro interno dei granuli rotondi, e sono colorati più debolmente nel centro e molto splendenti. Bose, che ha ricercato queste formazioni poco dopo, conviene nella spiegazione datane dal Negri e conclude che « questi corpi di cui la struttura è ben delineata « hanno una successione non interrotta di forme più « piccole e più grandi che stanno ad indicare un essere « organizzato ».

Sembrerebbe dunque che si volesse intenderli come forme più o meno evolute di protozoi oltre che dal Negri, che li avrebbe interpretati come sporozoi, anche dagli altri osservatori.

Come si accorda ora questa spiegazione col fatto della filtrabilità del virus?

Lo Schüder conclude che il fatto della filtrabilità nega la possibilità di tale spiegazione, perchè se si trattasse di protozoi, questi non potrebbero passare attraverso i filtri : a parte che tale conclusione non ci pare esatta, perchè gli spirocheti di Obermayer ed alcuni protozoi della famiglia dei flagellati riescono, mercè i movimenti ameboidi, che loro

permettono un grado fortissimo di assottigliamento, ad attraversare i pori del filtro, si deve considerare che le forme osservate dal Negri possono essere uno stadio evolutivo del parassita, il quale si localizza nelle cellule del corno di Ammone, in quelle del Purkinje e talora, benchè più raramente, in quelle del bulbo; mentre il virus filtrabile potrebbe risultare di forme ancora più minute di quelle già piccolissime che si trovano nelle cellula, e rappresentare uno stadio meno evoluto del parassita medesimo. Queste sono ipotesi che trovano la loro ragione nelle osservazioni fatte dal Negri, dal Bose, D'Amato e da altri, nello stesso tempo che si possono farne altre per escludere la spiegazione data e ritenere le forme in esame come alterazioni delle cellule.

Come che sia noi dobbiamo costatare che con la prova istologica del Van Gehuchten e con la ricerca dei corpuscoli del Negri, la diagnosi si può sempre accertare, giacchè la esistenza delle lesioni ganglionari e la presenza di tali forme nelle cellule nervose si osservano costantemente nei soggetti colpiti dalla rabbia.

Ma questa prova non è la sola che noi possiamo fare, per accertare la presenza della rabbia, giacchè possiamo ricorrere alle inoculazioni sugli animali da esperimento, specialmente nel coniglio, il quale era già stato indicato da Galtier fino dal 1879 come il terreno più favorevole a queste esperienze.

La prova si opera sottoponendo il coniglio ad inoculazioni di emulsione di cervello dell'animale sospetto, avendo l'avvertenza di prendere i centri che forniscono una sorgente abbondante di virus. L'inoculazione al coniglio si può praticare in tre modi: o colla introduzione del materiale sotto le meningi, previa trapanazione del cranio, e ognun vede che, pure essendo questa la via più breve perchè il virus possa esercitare la sua azione, la tecnica è un po' difficoltosa e tale operazione non può essere pra-

ticata agevolmente fuori del laboratorio: o colla introduzione di qualche goccia dell'emulsione nella camera anteriore dell' occhio, e a questa prova si presta bene anche il cane, specialmente quando si ha il dubbio che il materiale non sia puro: oppure mercè la iniezione intramuscolare, la quale è la più semplice e può essere praticata agevolmente anche fuori del laboratorio; ma questa via, dice Necard, è meno certa delle precedenti.

Noi crediamo però che la semplicità della tecnica, nella considerazione anche che non si sono costatati veri insuccessi, possa far adottare quest'ultimo metodo quando non si abbia nè il modo, nè la possibilità di far fare altre prove. Di fronte alle ultime scoperte però il valore di questa prova sperimentale viene ad essere di molto ridotto, giacchè per essa occorre un periodo non minore di quindici giorni, che può estendersi talora ai venti e può anche oltrepassarli, ed in attesa del responso si perde del tempo preziosissimo, senza adottare le misure profilattiche del caso ed inoltre molte volte i soggetti inoculati muoiono per accidenti secondari in causa della impurità del materiale, specialmente quando questo non viene inviato con molta sollecitudine. Nicolle crede che, ad evitare il pericolo degli insuccessi a causa della putrefazione dei centri nervosi, basti immergere il cervello, anche in via di putrefazione, per 48 ore nella glicerina sterilizzata. È certo dunque che, siccome la diagnosi della rabbia è devoluta agli Istituti scientifici a cui si spediscono la testa degli animali sospetti, la ricerca istologica, la quale finora ha dato sempre risultati corrispondenti, prenderà il posto dei vecchi metodi, specialmente quando la tecnica sarà stata maggiormente perfezionata e semplificata e quando il significato delle alterazioni e la presenza dei corpuscoli avranno avuto una concorde e definitiva spiegazione.

Stabilita la diagnosi, oppure anche durante il periodo in cui l'animale che ha morso altri soggetti o l'uomo deve con-

siderarsi come sospetto, l'indicazione più razionale è quella di prendeie tutte quelle misure di profilassi che valgano a prevenire la diffusione del contagio, sia col sequestro o l'abbattimento degli animali sospetti, sia facendo sottoporre gli individui morsicati ad appropriato trattamento, che nel caso speciale si riduce allo invio al più prossimo Istituto antirabbico. La maggior parte degli Stati prescrive l'abbattimento immediato degli animali che hanno morso o sono stati morsicati e solo qualcheduno, come l'Italia, ammette il sequestro sotto la sorveglianza di un veterinario.

Noi preferiamo questo sistema, giacchè molte volte il risultato delle ricerche in soggetti abbattuti e che hanno morsicato è incerto e allora nelle persone morsicate permane il dubbio di aver contratto l'infezione, oppure accade che si sottopongano alla cura antirabbica persone non infettate. Meno casi rarissimi la malattia nel cane ha il decorso tipico ed abbastanza rapido che abbiamo sopra accennato e la osservazione del soggetto nel periodo transitorio dallo stato di eccitamento furioso a quello della insensibilità paralitica è così chiaro e caratteristico che non può esser mentito da altre affezioni: quindi, mentre coll'uccisione immediata di un cane sospetto, può talvolta accadere di avere risultati negativi alla ricerca istologica, giacchè le lesioni abbiamo visto che si architettano lentamente, colla conservazione in vita al contrario noi possiamo avere in un tempo abbastanza breve la prova, se non matematicamente sicura, certo assai probante della esistenza o meno della rabbia e quindi nell'interesse delle persone colpite possiamo agire più razionalmente, in relazione alle osservazioni fatte.

Le rapidità con cui sono sorti in tutte le parti del mondo gli Istituti per la cura della rabbia, secondo il metodo Pasteur è la prova della sua bontà, ed il fatto che la mortalità negli individui morsicati è scesa dal 16 % a meno

del 0,50 % ne è la conferma, benchè si sia detto, e può esser vero, che le prime statistiche fatte, quando la folla batteva con vece crescente allo stabilimento di Via Ulm, non fossero troppo esatte, comprendendo risultati positivi per cause non accertate o addirittura negative e benchè si sia voluto far credere che gli accidenti da essa provocati fossero superiori a quelle eventuali accidentalità a cui la cura anche la più sicura può andare soggetta. Pasteur nel 1884 aveva fatto le sue esperienze sulla attenuazione del virus passato attraverso animali da esperimento: nel 1885 ne tentò la attenuazione col mezzo del disseccamento e la prova riuscì completamente. Col disseccamento, a cui egli sottoponeva i midolli allungati di cani rabidi, i germi della rabbia dapprima diminuirebbero di numero e poi verrebbero uccisi e nella sostanza nervosa rimarrebbero solo i prodotti solubili: dimodochè inoculando una emulsione di midolli disseccati in serie e cominciando da quello più vecchio, si introducono successivamente nell'organismo i germi rabigeni dapprima in scarsissimo numero insieme coi loro prodotti tossici, i quali poi vanno man mano aumentando fino al midollo il cui disseccamento è di recentissima data (uno o due giorni). Pasteur cominciò ad inoculare midolli disseccati da 14 giorni, per arrivare a quelli disseccati da un giorno e dopo una lunga serie di esperimenti negli animali, il 6 luglio 1885 ne fece la prova sull'uomo, praticandola in un certo Meister, un bambino che era stato morsicato da 60 ore da un cane arrabbiato: la cura durò dieci giorni e vennero fatte 13 inoculazioni con midolli di 14, 12, 11, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 giorno di disseccamento: la cura riuscì completamente non solo, ma Pasteur per controllare la immunità inoculò una dose di virus virulentissimo, la quale fu sopportata benissimo. Oggi la cura si fa in una maniera anche più intensiva, giacchè in 10 giorni si fanno tre cicli di cura, seguendo l'andamento sopra esposto.

Ma se oggi abbiamo, per opera di Pasteur, una cura che sottrae alla morte più spaventevole i miseri morsicati, non dobbiamo perciò credere che la profilassi della rabbia debba consistere solo nell'isolamento od abbattimento dei cani rabidi e nell'invio delle persone morsicate agli Istituti antirabbici: non lo dobbiamo credere perchè fino a che vi è la possibilità che il cane trasmetta all'uomo la rabbia, vi è pure il pericolo che, per tutte le ragioni di tempo, di luogo e di speciale idiosincrasia individuale, che abbiamo dinanzi accennato, qualcheduno soccomba a questa terribile infezione; e questa probabilità è pur troppo una certezza, massime in quei paesi in cui le norme igienico-sanitarie sono trascurate, in modo che non si può far sempre l'accertamento dell'animale che ha morsicato, mentre la noncuranza colpevole di coloro che sono stati morsicati, porta talora con sè l'abbandono di ogni trattamento curativo.

Di fronte a questi pericoli a cui le classi dirigenti devono sottrarre, anche loro malgrado, i disgraziati e gli incoscienti, la profilassi deve essere tutta rivolta alla prevenzione del pericolo che il cane possa morsicare l'uomo. Si presentano quindi due ordini di provvedimenti i quali sono rappresentati dalla diminuzione progressiva del numero di questi animali, cercando di ridurli, al tempo stesso, nelle condizioni di essere affidati a persone che ne assumano la custodia, e da tutti i mezzi che impediscano al cane di mordere, come museruola e guinzaglio.

Lo spopolamento dei centri abitati e delle campagne dai cani, si potrebbe ottenere colla applicazione di una forte tassa, la quale mentre ne ridurrebbe di assai il numero, otterrebbe lo scopo che quei pochi i quali verrebbero conservati, è certo che avrebbero da parte dei proprietari tutte quelle cure per cui riescirebbe assai difficile, se non impossibile, che essi contraessero la rabbia; le quali cure e cautele potrebbero essere aumentate e disciplinate dalle

autorità sanitarie mercè la proibizione assoluta di condurre in qualunque luogo pubblico e frequentato cani senza museruola e contemporaneamente senza guinzaglio.

L'applicazione della tassa, in quella misura che rappresenti una vera ed efficace limitazione, insieme al censimento, applicazione di segni di riconoscimento, ecc. non dovrebbe essere limitata alle sole città, nelle quali pure, a seconda del loro maggiore o minore incremento igienico, subisce delle oscillazioni così sensibili che, mentre una città, come p. es. in Italia, Milano, è quasi immune, altre invece, come p. es. Napoli, sono il semenzaio di questa infezione, ma estesa con provvedimenti governativi a tutti i Comuni rurali, dai quali partono troppo sovente quei cani randagi che, penetrando nella città, sono purtroppo la causa della trasmissione del contagio.

La tassa sui cani, la quale dovrebbe agire come una valvola di sicurezza nella profilassi contro la rabbia, dovrebbe essere, perchè il concetto non venisse alterato, frustrando i risultati della sua applicazione, colla imposizione di tasse soverchiamente ridotte ed irrisorie, unica per tutti i Comuni; e la sua misura, abbiamo detto, senza essere esagerata, deve essere abbastanza alta in modo da costituire un freno efficace al vezzo, troppo facilmente seguito nel nostro paese, di allevare in quasi tutte le famiglie dei cani, senza esercitare sopra di essi alcuna sorveglianza, ed abbandonandoli alla prima occasione.

Con ciò non si verrà assolutamente a ledere alcun interesse, giacchè, abbiamo detto, il cane non rappresenta nell' industria degli animali utili, un vero prodotto economico. E difatti chi si serve del cane per lusso o per diletto può benissimo pagare la tassa anche se è stabilita in una misura rilevante; mentre pure coloro che del cane si servono come animale da caccia e per speculazione, non verrebbero d' altra parte ad essere ingiustamente gravati, perchè avrebbero il medesimo trattamento dei proprietari

di animali utili, i quali appunto in proporzione della loro utilizzazione, pagano il contributo allo Stato. Ed anche riguardo alla destinazione del cane come animale da guardia, l'applicazione della tassa non rappresenterebbe affatto una misura fiscale; mentre invece, pure rivestendo il carattere di un provvedimento di sicurezza, assume nei riguardi pecuniari il contributo di chi si serve del cane per un servizio utile, il quale, portando un beneficio a chi ne usufruisce, è giusto che venga sottoposto al pagamento di una tassa.

A questo provvedimento, il quale è destinato a dare ottimi risultati, se venisse applicato con fermezza e con uniformità in tutti i Comuni del nostro paese, ed anche migliori se venisse razionalmente collegato in tutti gli Stati con una intesa internazionale, ne andrebbero associati altri di immediata attuazione, i quali avrebbero il compito di coadiuvarlo efficacemente. E vogliamo intendere con ciò che si dovrebbero sequestrare ed uccidere tutti i cani vaganti trovati nelle città e nelle campagne, adottando anzi per questi ultimi il provvedimento di ucciderli sul posto; e restituire solo quelli che sono regolarmente inscritti e censiti, sopprimendo invece quelli che, pure essendo reclamati dai proprietari, non furono mai denunziati e per cui non venne pagata la tassa. Saremmo poi di avviso di togliere l'abitudine che hanno certi Comuni delle grandi città d'Italia, come, per es., Roma, di vendere quei cani non reclamati dai proprietari che hanno un certo valore commerciale, il che si pratica per compensare in piccola parte le spese che i Comuni delle città più grandi del nostro paese, sostengono per mantenere uno stabilimento coll'apposito personale. A parte che il piccolo utile che se ne ritrae è di una importanza così relativa, che è quasi trascurabile di fronte alle spese che costano simili impianti, ciò è contrario al concetto di ridurre il più che sia possibile, coll'applicazione di misure restrittive, il numero

dei cani, e noi siamo di avviso che si dovrebbero cercare tutti i mezzi per impedire l'accrescimento della popolazione canina, anzichè favorirne l'aumento.

L'applicazione di una tassa elevata, come da molti anni si pratica a Milano, ha avuto lo splendido risultato, insieme alla adozione di razionali misure igienico-sanitarie, di ridurre in quella città la rabbia in limiti assai ristretti, in modo che se non vi è scomparsa del tutto, ciò si deve alla discontinuità dei provvedimenti che rendono possibile la introduzione del contagio per mezzo di cani provenienti da luoghi meno vigilati; e dobbiamo constatare puranco che non ha sollevato recriminazioni di sorta da parte dei cittadini, i quali vi si sono acconciati di buona voglia, comprendendo che tale misura non aveva alcun carattere fiscale in odio a questa o a quella classe, ma era presa solo nello interesse della salute pubblica e che il contributo era pagato solo dalle persone abbienti, in modo che il Comune veniva ad avere un cespite di introito, diremo così privilegiato, il quale non gravava in alcun modo sulle classi più povere della popolazione.

Oltre alle grandi città che, come Milano, stanno alla testa, anche nel nostro paese, di tutti i progressi igienici e delle loro applicazioni, ricordiamo che pure alcuni Comuni rurali, in cui qualche disgraziato accidente, a causa della rabbia, aveva commosso l'opinione pubblica, spingendo gli amministratori ad adottare le misure del caso, hanno potuto esercitare una profilassi antirabbica colla sola applicazione di una tassa piuttosto elevata, la quale, come noi stessi abbiamo potuto constatare nel Comune di Fara Novarese, aveva raggiunto il notevole risultato di far sparire tutti quei cani randagi che nei Comuni di campagna sono il veicolo, oltre che della rabbia, di numerose malattie parassitarie per l'uomo e per gli animali utili, lasciando sussistere solamente qualche cane da caccia o qualcheduno da appartamento, per i quali i proprietari,

pagando un contributo non indifferente, avevano la massima cura, sottraendoli al pericolo di contrarre qualunque genere di infezione.

La soppressione, con tutti i mezzi legali, dei cani randagi delle campagne e della città, che sono forse i più numerosi della popolazione canina di ogni paese, rappresenterebbe un gran passo in avanti nella esplicazione di una profilassi veramente pratica e razionale, giacchè è quasi esclusivamente fra essi che devesi cercare la causa della trasmissione della rabbia all'uomo, sia per via diretta che indiretta. A Napoli dove i cani vaganti, senza museruola, senza segni di riconoscimento o abbandonati dai proprietari o appartenenti a persone che non se ne curano affatto, sono assai numerosi, la rabbia è in continuo aumento sia negli animali, sia nell'uomo.

In Francia, secondo Nocard, le condizioni non sono molto migliori e l'autore nota che nel 1901 il numero dei cani arrabbiati, nei quali l'infezione fu debitamente accertata arrivò «*alla cifra formidabile*» di 846! per il solo Dipartimento della Senna; e constata che il numero dei casi di rabbia nei cani e quello delle persone morsicate è in ragione diretta dell'aumento dei cani vaganti, come si può rilevare dalla seguente tabella, che noi riportiamo, per far vedere quanto siano frequenti e probabili i pericoli dell'assunzione della malattia e come le misure, che gli igienisti e le autorità sanitarie propongono, siano la sola vera e logica difesa contro i gravissimi danni cui si va incontro, coll'applicare con poco criterio e con troppa blandizie le misure igienico-sanitarie contro la rabbia.

ANNI	Cani arrabbiati	Abitanti del dipartimento della Senna curati all'Istituto Pasteur	Cani erranti sequestrati
1894	241	224	6.699
1895	499	383	5.768
1896	291	220	12.829
1897	554	550	17.770
1898	736	502	13.120
1899	605	468	9.691
1900	808	637	12.893
1901	846	623	16.298

Queste cifre, tutti possono constatarle, sono troppo dolorose nella loro muta eloquenza, perchè abbiano bisogno di qualunque commento: e pur troppo anche nel nostro paese, se si potessero avere delle statistiche esatte, come ora speriamo che si otterranno, si potrebbe vedere che siamo diuturnamente circondati dai gravissimi pericoli di contrarre da un momento all'altro la rabbia per causa dei numerosi cani vaganti, i quali abbiano o no un padrone, che ne dovrebbe essere responsabile, vanno errando senza museruola, e senza che le autorità si curino di applicare efficacemente quei regolamenti che, prescrivendo la denunzia, il pagamento della tassa, una placca di riconoscimento, il sequestro, l'abbattimento, ecc., hanno risolto solo teoricamente il problema della profilassi antirabica; mentre, in vece all'atto pratico gli accalappiacani colla loro scorta fanno il loro giro per le città in ore fisse e con un apparato tale che rende possibile di eludere le loro ricerche, e le società protettrici degli animali ed i club canofili su-

dano d'altra parte due camicie a proteggere questi pericolosi ospiti della umana famiglia, creando perfino delle case di ricovero per la loro vecchiaia e dei cimiteri ove possano riposare tranquillamente le ossa sotto la memore epigrafe laudatoria!

Bisogna essere energici e stabilire un programma da seguire fino in fondo se si vuole arrivare alla distruzione della rabbia: l'Inghilterra che nel 1892 si era lasciata convincere ad abbandonare le misure che le avevano valso la limitazione della rabbia in strettissimi confini, vide la infezione moltiplicarsi in un momento, dimodochè nel 1895 i casi di rabbia furono 672 in confronto di 38 che erano stati nel 1892: il ritorno alle misure proibitive ridusse la rabbia nel 1900 a 6 casi e nel 1901 ad un caso. Altri paesi d'Europa come la Germania, la Svezia, la Norvegia, l'Olanda combattono questa temuta malattia con tutta l'energia ed hanno ottenuto dei risultati veramente soddisfacenti. Bisogna dunque imitare l'esempio delle nazioni che della profilassi della rabbia fanno una vera azione di Stato, complessa ed omogenea, se si vuol giungere a risultati sicuri, senza lasciare ai mutevoli criteri delle amministrazioni locali l'indirizzo di questo importantissimo servizio.

E se si vuole veramente sul serio vincere in questa lotta contro uno dei morbi più terribili degli animali e dell'uomo bisogna estendere le misure preventive a tutti gli Stati con un concetto uniforme, sottoponendo pure nelle rispettive frontiere tutti i cani che si importano e si esportano a lunghi periodi di osservazione ovvero anche ad un processo di immunizzazione mediante appositi vaccini. E così noi crediamo che la profilassi antitubercolare per essere veramente efficace dovrebbe essere basata sui seguenti criteri direttivi:

1. *Esame ed osservazione dei cani che vengono importati ed eventuale vaccinazione antirabica.*

2. *Applicazione in tutto il Regno di una forte tassa che dovrebbe essere unica per tutti i Comuni.*

3. *Obbligo della denuncia, del censimento, di un segnale di riconoscimento, ecc.*

4. *Obbligo della museruola e contemporaneamente del guinzaglio.*

5. *Uccisione di tutti i cani erranti non reclamati dai proprietari e di quelli reclamati per i quali non fu fatta la denuncia e pagata la tassa.*

A questi provvedimenti si potrebbe anche aggiungere quello della vaccinazione obbligatoria, secondo il metodo Pasteur, e questo mezzo di profilassi, il solo scientificamente razionale, è forse meno inattuabile di quello che si creda, quando si rifletta che la profilassi odierna è, quasi dappertutto, basata sulla obbligatorietà della denuncia, della marca, della museruola, della tassa, ecc. Si aggiungerà che con questo mezzo non si arriverebbe ancora a far scomparire del tutto questa terribile zoonosi, giacchè essa potrebbe essere trasmessa dagli animali selvaggi e che sarebbe una misura troppo difficile ad applicare e troppo vessatoria; ma, mentre nei rispetti della difficoltà della sua applicazione e della limitazione della libertà personale, si potrebbe ragionevolmente invocare la difesa della vita umana contro un pericolo così grave, dall'altro canto bisogna anche convenire che, con questo mezzo, le sorgenti etiologiche della rabbia verrebbero ridotte ad un minimo appena apprezzabile, in confronto delle numerose vie per cui oggi la malattia si trasmette.

Se, sulla scorta di queste proposizioni, si volessero adottare con energia le misure necessarie alla loro completa applicazione, noi siamo certi che anche nel nostro paese, come in Inghilterra, in Germania, in Baviera, in Olanda, ecc. la rabbia andrebbe man mano restringendosi in limiti sempre più ristretti, fino a scomparire del tutto, il che, d'altra parte, sarebbe anche più facile che avvenisse se questi

criteri venissero adottati uniformente anche negli altri paesi, attuando così una efficace profilassi internazionale, che non arrecherebbe nessun onere ad alcun bilancio e che toglierebbe all'uomo l'incubo di questa terribile malattia che, se si volesse, potrebbe, fra non molto, non essere più che un triste ricordo.

In Italia le misure di polizia sanitaria contro la rabbia sono contenute nel Capo XIII del Regolamento Generale Sanitario 3 febbraio 1901 e stabilite dagli articoli seguenti.

Art. 154. — *Ricevuta la denuncia di un caso di rabbia nell'uomo o negli animali, l'Autorità sanitaria dovrà rintracciarne l'origine e prendere tutti i provvedimenti di polizia sanitaria atti ad impedire il propagarsi del contagio.*

Art. 155. — *I proprietari o detentori di cani devono dare immediata denuncia all'Ufficio comunale di qualunque fatto che dia a sospettare nei casi stessi lo sviluppo della rabbia.*

Il cane sospetto, quando non venga ucciso, sarà isolato in luogo adatto e tenuto in osservazione sotto la vigilanza dell'Ufficiale sanitario o del veterinario all'uopo delegato.

Il periodo di osservazione, nei casi favorevoli, non deve essere minore di quattro mesi.

Art. 156. — *Ogni animale riconosciuto affetto da rabbia deve essere immediatamente ucciso ed il cadavere reso inocuo secondo le istruzioni dell'Ufficiale sanitario.*

La località dove trovasi l'animale sarà disinfettata.

Art. 157. — *Tutti gli animali morsicati da un altro animale riconosciuto rabbioso, sospetto di esserlo o rimasto ignoto, saranno uccisi od isolati a termine dell'art. 155.*

Trattandosi di animali da macello le loro carni po-

tranno essere utilizzate a scopo alimentare dopo trascorso favorevolmente il periodo di òsservazione di cui al capoverso 3º dell'art. 155, oppure che siano stati uccisi entro una settimana dalla morsicatura, quando l'Autorità sanitaria non abbia nulla in contrario.

Art. 158. — *Sempre che sia dato di avere il cadavere di un animale sospetto di infezione rabica, il quale abbia morsicato delle persone od altri animali, l'Autorità sanitaria curerà possibilmente che sia eseguito l'accertamento sperimentale della rabbia.*

Nel suo complesso queste misure, che però si riferiscono solo ai provvedimenti da prendersi nel caso che la rabbia si manifesti, mentre non danno alcuna indicazione per prevenire questa eventualità, sono abbastanza buone, benchè il secondo capoverso dell'art. 155 abbia dato luogo a delle discussioni, giacchè alcuni lo trovano troppo fiscale, mentre altri credono invece che il periodo di osservazione stabilito in quattro mesi, non sia sufficiente ad eliminare qualunque pericolo ove la rabbia si manifesti dopo un periodo più lungo di quello stabilito per la osservazione. Oggi che la scienza ci offre il modo di vaccinare il cane, come misura preventiva, si potrebbe adottare questo procedimento per quei cani che devono stare in osservazione quattro mesi, servendosi di uno dei metodi di immunizzazione preconizzati da Pasteur, Högyes, Protopopoff, Roux, ecc. Nocard parlando della vaccinazione preventiva come mezzo profilattico della rabbia del cane, assicura che questo metodo così efficace è disgraziatamente irrealizzabile, giacchè non si possono sottomettere più di un milione di cani, quanti ne esisterebbero in Francia, ad un trattamento di 2 o 3 settimane che richiede impianti speciali ed un personale addestrato con una lunga preparazione.

Ma, se non si può praticare in massa su tutta la popolazione canina di un paese, questo procedimento troverebbe la sua sede più adatta nel periodo di osservazione,

il quale deve seguire in un canile municipale, dove il luogo si presterebbe assai bene e dove il personale potrebbe venire agevolmente preparato a praticare siffatto trattamento; il quale trattamento si potrebbe anche prescrivere per i cani che vengono importati dall'estero, a spese dei proprietari, ed impedirebbe che per questa via potessero giungere cani sospetti o malati.

Le medesime considerazioni, fatte per le disposizioni di polizia sanitaria del nostro paese, si possono ripetere per quasi tutti i paesi di Europa, ad eccezione dell'Inghilterra, della Francia e della Svizzera, dove le misure di profilassi per ciò che concerne il pagamento delle tasse, l'obbligo della museruola, collare, placche di riconoscimento, denunzia, censimento, ecc., sono rese obbligatorie con disposizioni legislative.

La Germania colla legge 23 giugno 1880 prescrive le seguenti misure:

§ 34. — I cani e gli altri animali domestici sospetti di rabbia sono immediatamente abbattuti o sequestrati presso i proprietari fino all'intervento della polizia.

§ 35. — Prima dell'intervento della polizia niun animale può essere posto vicino ai sospetti.

§ 36. — La vendita ed il consumo delle carni, del latte e degli altri prodotti, provenienti da animali colpiti o sospetti da rabbia, sono proibiti.

§ 37. — I cani e gli altri animali domestici colpiti da rabbia, sono abbattuti, come pure i cani ed i gatti morsi o fiutati da animali arrabbiati. In via eccezionale i cani sospetti di rabbia possono essere tenuti in osservazione alla condizione che siano sorvegliati per 3 mesi dalla polizia.

Gli altri animali morsi da cani arrabbiati sono posti sotto la sorveglianza della polizia.

§ 38. — Quando un cane arrabbiato ha percorso le strade di una località, tutti i cani sono sequestrati: essi non potranno uscire che con la museruola. L'impiego del guiz-

zaglio è accordato se l'autorità lo ritiene conveniente. Inoltre la circolazione dei cani è proibita: tutti i cani erranti sono immediatamente uccisi per ordine della polizia.

§ 39. — I cadaveri degli animali morti o abbattuti perchè arrabiati o sospetti di esserlo sono distrutti: è proibito di togliere la pelle.

In *Austria-Ungheria* il § 35 della legge 29 febbraio 1880 prescrive che: gli animali colpiti dalla rabbia siano abbattuti: e che i cani che hanno morso uomini od animali vengano sempre sequestrati fino a dopo la visita sanitaria.

Nel *Belgio* gli animali colpiti da rabbia sono abbattuti a senso dell'art. 7 del Decreto 30 settembre 1883.

Viene concessa una indennità per effetto del Decreto 3 giugno 1890 la quale è così regolata:

Un terzo del valore per gli animali bovini, montoni, porci e cavalli, come pure per gli altri solipedi impiegati esclusivamente per uso dell'agricoltura.

Un quinto del valore per i cavalli ed altri solipedi impiegati per altro uso.

Tuttavia l'indennità non può in alcun caso oltrepassare le somme seguenti:

300 fr. per una bestia bovina;

150 fr. per un cavallo impiegato esclusivamente per usi agricoli;

100 fr. per un cavallo impiegato per altro uso, per un mulo e per un bardotto;

50 fr. per un asino;

10 fr. per un montone, una capra o un porco.

Gli animali che siano stati morsi o siano stati a contatto di un animale colpito da rabbia sono abbattuti immediatamente.

Gli articoli 75 e 76 del Decreto 23 settembre 1883 prescrivono le seguenti misure:

Allorchè più casi di rabbia si sono verificati in un Co-

mune, il governatore può ordinare che tutti i cani siano tenuti al guizzaglio o muniti di museruola e che quelli vaganti siano sequestrati, portati al canile ed abbattuti se non sono reclamati entro 48 ore. Le spese di custodia sono a carico del proprietario.

Queste misure non sono applicabili ai cani da caccia e da pastore mentre sono impiegati come tali.

Il governatore della provincia può prescrivere che ogni cane sia munito di un collare col nome e l'indirizzo del proprietario.

Gli animali che, senza essere stati morsi od a contatto di un animale arrabbiato o sospetto, presentassero sintomi tali da far supporre l'esistenza della rabbia sono tenuti legati od in gabbia per almeno 10 giorni, qualora il proprietario non preferisca di farli abbattere. In caso di infrazione viene ordinato l'abbattimento immediato degli animali sospetti.

L'art. 60 del detto Decreto 23 Settembre 1883 stabilisce infine che un animale, sospetto di rabbia, non cessa di essere considerato come tale se non è trascorso un periodo di 10 giorni dopo la sparizione degli ultimi sintomi.

L'Inghilterra fino al 1892 procedeva alle misure di polizia sanitaria verso la rabbia con l'ordinanza del 31 gennaio 1887: ora si provvede con quella del 25 marzo 1897, la quale prescrive l'abbattimento degli animali malati o morsicati, mentre per ordine del Ministero di Agricoltura viene fatto l'obbligo della museruola nelle località infette e si provvede all'abbattimento degli animali contaminati.

In Olanda la legge 5 giugno 1875 regola ancora le misure sanitarie contro la rabbia, prescrivendo che gli animali colpiti da rabbia e quelli morsicati siano abbattuti: come pure stabilisce che siano abbattuti, previo parere del veterinario, quelli che facciano supporre in essi l'esistenza della rabbia. I cani delle località ove è stata constatata la rabbia sono sequestrati e i cadaveri degli animali arrabbiati sono infossati o bruciati e i locali infetti disinfettati.

Riportiamo ora integralmente le disposizioni legislative adottate in Svizzera colla legge dell'8 febbraio 1872 completate dal Regolamento del 14 ottobre 1887, ed in Francia col Regolamento 6 ottobre 1904 perchè ci sembrano le più razionali, non senza rilevare che le disposizioni legislative svizzere, che per certi paesi costituiscono ancora oggi un desiderato che segnerebbe un gran progresso dell'igiene e della previdenza, furono emanate nel 1872 più di 30 anni or sono, quando cioè in molti stati le applicazioni della profilassi delle malattie infettive degli animali e dell'uomo erano perfettamente sconosciute.

Svizzera. — Art. 31 della Legge 8 Febbraio 1872. — Al fine di prevenire, più che sia possibile, la comparsa della rabbia e la sua propagazione, sia nell'uomo che negli animali, i governi cantonali sono invitati ad impedire l'aumento esagerato del numero dei cani, sottomettendoli ad una tassa ed esercitando per questi animali un controllo per mezzo di un registro e di segni di riconoscimento.

Art. 32. — Gli animali colpiti da rabbia saranno immediatamente abbattuti ed infossati. I cani e gatti morsicati da un animale arrabbiato saranno pure abbattuti. Quelli che si sono trovati a contatto con un animale arrabbiato, senza poter provare che siano stati morsicati, devono essere abbattuti o sequestrati sul posto in luogo sicuro e sotto una attiva sorveglianza almeno di 3 settimane. Il medesimo trattamento verrà usato verso gli altri animali domestici, come cavalli, bovini, ecc. che saranno stati morsi da un animale arrabbiato.

Art. 33. — Nelle località percorse da animali arrabbiati si dovrà procedere al sequestro di tutti i cani, in modo che tutti questi animali siano rinchiusi o provvisti di museruole metalliche sicure. Questa misura sarà mantenuta in vigore almeno per 6 settimane dopo la scomparsa dell'ultimo caso di rabbia.

Art. 34. — Se la rabbia fosse molto estesa fra i gatti,

tutti gli animali di questa specie che si trovano nel comune o nel villaggio infetto dovranno essere abbattuti.

Art. 35. — Se la rabbia si manifesta nelle volpi o in altri animali selvaggi, prendendo un carattere epizootico, si organizzeranno delle caccie speciali per uccidere questi animali.

Inoltre nel Regolamento del 1887 sono stabilite le seguenti misure per evitare l' estendersi ed il propagarsi della rabbia.

Art. 57. — I cani devono portar sempre un collare con placca metallica in cui siano incisi dei segni di riconoscimento, per mezzo dei quali possano essere identificati i proprietari degli animali.

I cani cosidetti *vaganti* saranno sequestrati, messi nel canile ed abbattuti d' autorità se non saranno reclamati entro sei giorni. Sono considerati come cani vaganti:

a) Quelli sprovvisti di collare o che ne portano uno senza il nome del proprietario.

b) I cani col collare i quali girovagano, senza il loro padrone, a 5 km. del domicilio di questi.

Gli agenti sanitari e di polizia saranno autorizzati ad uccidere i cani vaganti o sospetti che non possono essere accalappiati.

I Governi Cantonali avviseranno telegraficamente i Cantoni vicini dei casi di rabbia accertati nel loro territorio e nelle località distanti meno di 10 km. dalle rispettive frontiere.

Art. 58. — Questo articolo svolge più ampiamente i concetti espressi nell' art. 32 della Legge, e, circa l'uso della museruola, prescrive che questa sia costruita in modo tale che ponga l'animale che la porta nella incapacità completa di mordere.

Francia. — Il Decreto presidenziale del 6 ottobre 1904 contempla le misure contro la rabbia nella prima Sezione del Capitolo II.

Art. 9. — Tutti i cani che circolano sulla via pubblica, in libertà o tenuti al guinzaglio, devono essere provveduti di un collare che porti inciso, su di una placca di metallo, il nome e l'indirizzo del proprietario.

Art. 10. — Se il cane (sequestrato) potrà essere riconsegnato al suo proprietario, quest' ultimo sarà tenuto a pagare tutte le spese di conduzione, nutrizione e custodia, secondo la tariffa fissata dall'autorità municipale.

I cani destinati ad essere abbattuti, secondo l'art. 16 della legge 21 giugno 1898, possono essere consegnati agli Istituti scientifici per le ricerche e l'insegnamento.

Art. 11. — L'autorità amministrativa, quando sia stato constatato un caso di rabbia in un comune, può emettere un ordine, per il quale sia proibita la circolazione dei cani senza museruola e che non siano tenuti al guinzaglio, durante il periodo di almeno due mesi.

La stessa misura è presa nei Comuni che siano stati percorsi da un cane arrabbiato.

Durante il medesimo periodo di tempo è proibito ai proprietari di lasciar liberi i loro cani o di condurli fuori della loro residenza, se non per farli abbattere. Tuttavia possono essere ammessi alla libera circolazione, ma limitatamente al loro impiego, i cani da pastore, da contadino e da caccia.

Art. 12. — Allorchè un cane od un gatto hanno morsicato qualche persona, e si ha ragione di temere che siano arrabbiati, se si potrà procedere al loro sequestro senza ucciderli, saranno posti in osservazione sotto la sorveglianza di un veterinario fino a che non potrà essere stabilita la diagnosi.

I cani ed i gatti morsi per la via da un animale arrabbiato o che con questo abbia avuto contatto, sono immediatamente abbattuti per ordine del Sindaco, in conformità al § 2 dell'art. 38 del Codice rurale.

Art. 13. — Allorchè un animale arrabbiato ha morsi-

cato degli animali erbivori od appartenenti alla specie suina, il Sindaco provvede a sottoporre questi animali alla sorveglianza del veterinario sanitario durante un periodo di 3 mesi.

Questi animali vengono marcati, ed è proibito al proprietario di lasciarli in libertà prima del termine fissato.

Tuttavia negli otto giorni che fan seguito a quello della morsicatura, essi possono essere abbattuti per il macello.

L'abbattimento ha luogo sul posto, sotto la sorveglianza di un veterinario sanitario od in un pubblico mattatoio sorvegliato da un veterinario. In quest' ultimo caso gli animali sono marcati a fuoco ed il veterinario rilascia un lascia passare vistato dal Sindaco, il quale viene ritornato nei cinque giorni successivi a quello della sua data con una dichiarazione dell' ispettore del mattatoio attestante che gli animali sono stati abbattuti.

Art. 14. — In ogni Comune, il Sindaco ogni anno pubblica un avviso, da affiggersi all' albo pretorio, in cui vengono riportati gli art. 16 e 38 del Codice rurale e gli art. 9 e seguenti del presente decreto, i quali si riferiscono alla polizia dei cani ed alle misure destinate ad impedire la propagazione della rabbia.

Benchè anche queste disposizioni non siano perfette, giacchè sarebbe desiderabile che la tassa sui cani venisse stabilita per tutta la Nazione del potere centrale, che fosse prescritto l'uso della museruola e del guinzaglio contemporaneamente, e che tutti i cani sequestrati, che non siano regolarmente inscritti e per i quali non è stata pagata la tassa, venissero uccisi senz' altro, pure, qualora venissero applicate con uniforme severità in tutti i dipartimenti della Francia, noi crediamo che la rabbia anche in questa Nazione nostra vicina, andrebbe scemando, mentre ora pur troppo segue una curva ascendente che deve impensierire l'uomo di scienza e quello di governo.

Per completare questi brevi cenni intorno ai vari mezzi

che al momento attuale noi possediamo per combattere la rabbia, ricorderemo che si sono fatti vari tentativi di sieroterapia da Babes et Lepp nel 1890 e da Babes et Cerchez nel 1891: che Tizzoni e Centanni (1893-1895) riuscirono a preparare un siero profilattico e curativo ottenuto dal montone inoculato con diluizioni di sostanza nervosa virulenta: che Marie ha fatto degli esperimenti di immunizzazione con miscuglio di virus rabico e di siero antirabbico: e che infine, dopo la scoperta della filtrabilità del virus della rabbia, Remlinger crede di poter immunizzare gli animali servendosi del montone, soggetto refrattario, inoculato per la via endovenosa. Questa operazione, che in passato si traduceva in frequenti insuccessi, a causa degli inconvenienti provocati dai frammenti della sostanza bulbare che producevano degli emboli, sarebbe oggi, dalla filtrabilità del virus, resa più pratica; mentre lo scopo della immunizzazione si potrebbe raggiungere colla vaccinazione del montone e coll' impiego del siero da questo ricavato, sia immunizzando gli animali, sia facendolo servire anche per la cura dell' uomo.

Noi concludiamo constatando che si è fatto un gran cammino nella conoscenza del meccanismo della rabbia; ma che ai vantaggi reali che sono stati arrecati alla diagnosi ed alla eziologia dalle scoperte di Van Gehuchten, di Negri e di Remlinger, occorre, per avere un pratico ed efficace risultato nella lotta contro questo morbo spaventoso, che facciano riscontro le misure profilattiche più razionali, applicate con energia e senza esitazione.

Solo allora si potrà, con fondamento, sperare che la rabbia in un tempo non lontano potrà scomparire del tutto, rimanendo il suo ricordo come una triste e dolorosa tradizione.

E questo è l'augurio e la speranza che noi formuliamo nell' interesse e nei rispetti della vita umana ora continuamente insidiata da questa terribile malattia.

E questo augurio speriamo che abbia anche una favorevole realizzazione nel campo della pura terapia, in seguito agli studi che Tizzoni sta facendo sul trattamento degli organismi rabidi col «radium» questo novissimo corpo che sembra destinato a sollevare sempre nuove sorprese in tutti i campi nei quali viene sperimentato ([1]).

CAPITOLO QUINTO.

Afta epizootica.

Questa malattia, che disgraziatamente anche in Italia è grandemente diffusa e che produce ogni anno la perdita di molti milioni, è caratterizzata da uno stato febbrile e da una eruzione vescicolare, che ha la sua sede nella mucosa orale, nelle mammelle e nella regione podale, ed assume una gravità differente a seconda della violenza colla quale insorge e della regione colpita.

Essa colpisce tutte le specie domestiche, bovini, equini, suini, il cane, il gatto e perfino la selvaggina, dice Oreste;

([1]) Ecco le conclusioni a cui sarebbe giunto il Tizzoni coll'impiego del radio:

1º Il radio distrugge rapidamente il virus rabico tanto «in vitro» quanto nell'animale, e qualunque sia il punto nel quale è stata praticata l'infezione, quindi qualunque sia la distanza fra questo e la parte sulla quale viene diretta l'azione del rimedio.

2º Il virus fisso scomposto «in vitro» con le emanazioni del radio, si trasforma rapidamente in un eccellente vaccino.

3º La cura coi raggi del radio vale a salvare l'animale dalla morte anche quando la malattia è già in atto, ossia quando la rabbia è già sviluppata.

4º Gli effetti ottenuti col radio nella cura della rabbia non si ottengono nè coll'esportazione della parte infetta, nè colla vaccinazione o colla sieroterapia.

ma gli animali preferiti sono i grandi erbivori, ai quali è specialmente fatale.

Questa affezione, che fu studiata dal nostro Toggia sulla fine del secolo scorso, ha prodotto quasi sempre in Italia dei gravissimi danni ed ora, da qualche tempo, trovasi così bene stabilita nelle provincie settentrionali, specialmente nel Piemonte e nella Lombardia, che si può dire che in quei paesi vi domini in forma enzootica. Siccome, abbiamo detto, l'afta arreca danni economici notevolissimi alla industria del bestiame, così si sono sempre escogitati misure e trattamenti che valessero a limitare il contagio ed avessero su di esso una azione terapeutica.

Diciamo subito che sì le une che gli altri hanno completamente fallito. Difatti l'afta non è mai stata limitata nei suoi focolai primitivi e si è sempre diffusa largamente in tutto il paese, trovando una certa limitazione solo nelle diverse condizioni degli allevamenti e nella varietà delle razze colpite; per cui mentre in Lombardia ed in Piemonte, dove è conosciuta col nome di « taglione », appunto perchè colpisce gravemente la regione dei piedi, produce dei veri disastri, rovinando i prodotti ed il capitale, nell'Agro Romano invece passa quasi completamente inosservata, limitandosi ad una benigna eruzione, per cui gli animali non soffrono, nè deperiscono. E circa i trattamenti curativi, dai più razionali ai più fantastici, noi sappiamo pur troppo quanto essi siano impotenti ad arrestare il male, quando si presenti nella sua forma veramente grave.

Lo studio assiduo e laborioso che da oltre venti anni si fa della eziologia dell'afta epizootica, per cui in Germania una Commissione governativa, presieduta da Loeffler, si affatica da circa 10 anni intorno alla soluzione del problema della febbre aftosa, ci condurrà certamente, in un tempo più o meno lontano, alla scoperta di un mezzo il quale valga a proteggere i nostri bovini dal grave danno dell'afta, giacchè la profilassi efficace di queste forme con-

tagiose che hanno una rapidità di diffusione così grande, non si può effettuare che con l'applicazione di norme severamente protettive e con l' adozione di trattamenti che pongano l'organismo dei nostri animali in grado di poter resistere alla temuta infezione. Non è dunque la terapia quella che potrà domare questa malattia, ma i processi di immunizzazione, i quali noi ci auguriamo che siano possibili e solleciti, specialmente ora che la identificazione della causa dell'afta epizootica in un virus filtrabile, aprirà forse la via alla scoperta di un siero o di un vaccino, che in forma efficace e con procedimento sicuro, faccia per l'afta quello che il vaccino Pasteur ha fatto ed ottenuto per il carbonchio ematico, il quale era un pericolo grave ed un ostacolo permanente allo sviluppo della industria degli animali.

L' afta epizootica è oggidì largamente diffusa in quasi tutti i paesi dell'Europa continentale, in cui, nella seconda metà del secolo scorso, si manifestò in forma grandemente violenta e dove in questi ultimi anni ha avuto un periodo di recrudescenza assai temibile, tanto che nel 1871 l'Inghilterra e la Francia ebbero quasi un milione rispettivamente di animali colpiti.

Nel 1887, dice Nocard, si ebbe una nuova invasione di febbre aftosa, che fu la più grave di quante altre si ricordano.

Segnalata in Russia in quell'anno, la malattia si estese alla Prussia orientale nel 1888 e durante quattro anni invase la Germania, l'Austria, la Svizzera, l' Olanda... per arrivare solo verso il 1891 alla frontiera francese.

I primi focolai si estinsero sul posto e si poteva sperare che la Francia sarebbe stata preservata, ma nel 1893 la febbre aftosa apparì in vari punti e si estese a poco a poco in tutte le regioni. A partire dal 1898 assunse un carattere epizootico di una gravità estrema: tutti i dipartimenti furono colpiti e si osservarono delle enzoozie di natura maligna.

La Germania fu colpita nell'autunno del 1887 dall'afta, la quale si diffuse negli anni seguenti con una violenza addirittura estrema, come si può rilevare dalle cifre qui esposte:

Anni	Bovini	Montoni e Capre	Porci
1888	37.164	10.786	22.284
1889	262.375	268.399	54.404
1890	432.235	230.858	135.808
1891	394.640	244.282	182.208
1892	1.504.308	2.210.968	438.262
1893	204.822	220.402	75.108
1894	93.319	66.287	32.405
1895	195.120	210.960	58.866
1896	710.481	585.888	252.668
1897	537.769	449.674	176.227
1898	462.078	269.793	121.107
1899	1.885.774	1.565.365	814.862

Oggi però le condizioni della Germania sono un po' migliorate perchè nel 1902 essa ha avuto solo 42.459 colpiti complessivamente nelle 3 categorie sopra segnate, mentre nel 1903 il numero si è ridotto a 20.955 di cui 11.399 bovini, 5020 suini e 4387 ovini.

Ma ad eccezione dell'Inghilterra, che con energiche misure sanitarie, è riuscita, se non a vincere del tutto l'infezione, certo a ridurla in confini assai ristretti, l'afta domina ancora in forma più o meno benigna in tutta Europa ed i paesi più colpiti sono, oltre la Germania, l'Ungheria e la Russia e forse l'Italia, la quale per la mancanza di statistiche precise o per il riferimento a quelle pubbli-

cate nel Bollettino del Ministero dell' Interno, dà delle cifre inesatte ed irrisorie le quali non corrispondono forse a quelle reali che nella centesima loro parte, come possiamo facilmente ritenere quando si pensi che la maggioranza dei nostri Comuni rurali sono sprovvisti di veterinari e che moltissima parte dei Comuni medesimi non invia alle rispettive Prefetture i Bollettini settimanali sulla sanità del bestiame, mentre anche quelli che li inviano

STATI	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Ungheria . . . *(Bovini, montoni e porci).*	—	1.242.951	263.076	146.460	138.065	70.794
Belgio	—	—	—	38.244	2.903	9.195
Svizzera. . . .	—	—	—	15.941	23.374	13.878
Olanda	—	—	—	31.044	8.668	213.916
Romania . . .	100.700	4.922	1.153	32	174.513	8.360
Russia malati .	—	424.822	187.806	188.853	227.159	260.561
Russia morti. .	—	4.935	1.159	419	768	573
Italia.	—	—	—	—	26.932	16.978
Inghilterra . . *(Bovini, montoni e porci).*	—	—	—	4.767	50	268

sono, per le ragioni sopradette, deficienti ed erronei. Noi sappiamo pur troppo che il nostro paese perde ogni anno parecchi milioni a causa dell'afta: ora trattandosi di una malattia che, meno casi non molto frequenti di ricorrenze maligne, non dà un coefficiente elevato di mortalità, bisogna concludere che per produrre dei danni così rilevanti, a causa solamente del deprezzamento degli animali, questi debbano essere colpiti in numero notevolissimo.

Riassumiamo nel seguente prospetto le statistiche di questi ultimi anni per i paesi più e meno danneggiati di Europa, quali le riporta il Nocard, onde si possa giudicare con cognizione di causa dei danni gravissimi che apporta questa malattia, contro la quale finora nulla è valso per modificarla o per arrestarne la rapida diffusione.

Sembra che questa ricorrenza di afta, che da più di 10 anni infesta l'Europa, sia di una gravità eccezionale e

1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902
313.896	734.272	113.699	33.649	21.830	29.026	—	—
14.879	2.568	11.751	149.224	197.494	—	—	—
4.408	2.824	10.342	106.884	38.304	12.456	—	—
8.668	11.542	646.258	48.361	114.255	—	—	—
882	60.865	215.429	709	14.008	—	—	—
164.825	604.105	538.513	511.713	305.595	—	—	—
313	823	4.351	2.357	—	—	—	—
628	539	—	—	—	—	278.033	—
—	—	—	—	—	266	639	120

che nemmeno i paesi di oltre mare siano risparmiati: difatti nel 1900 la febbre aftosa fa la sua comparsa in America nel territorio della Repubblica Argentina e ben presto si spande in tutti gli allevamenti: sono colpiti quasi un milione di bovini e un milione e mezzo di ovini: i danni in un solo anno superano i quattro milioni. E non è solo l'America che è colpita da questo flagello, ma da lungo tempo sono infetti anche i paesi, a preferenza litoranei, del

vecchio continente e vere epizoozie sono notate nelle Indie e sulle coste africane del Mediterraneo. Le perdite che cagionano l'afta sono immense, e da un calcolo approssimativo che ha la sua base nella perdita del prodotto e negli accidenti causati agli animali, si può ritenere per ogni bovino ammalato un deprezzamento di 50 fr. circa. Calcolando a questo tasso il danno economico arrecato nel decennio che va fino al 1903 nella sola Europa, si arriverebbe a cifre formidabili, ma che non rispondono pur troppo alla realtà dei fatti: Nocard calcola che in questo periodo di tempo l'epizoozia aftosa, che incombe sull'Europa, abbia prodotto circa 2 miliardi di lire di danni. Sono cifre che spaventano e che dimostrano la nostra impotenza!

L'afta epizootica che noi sappiamo essere stata conosciuta fino dalle antiche età sotto il nome di *Ostigo* (Columella ed *Alcola* (Basso), di *Afta epidemica* ai tempi del Ruini e del Fracastoro, era stata studiata dal Toggia circa il 1800, ma prima di lui il Sagar (1764) l'aveva osservata in Moravia: Tscheulin (1811) e Waldinger (1813) in Germania ne riconoscevano la estrema contagiosità:. mentre in Francia fino al 1830 veniva affermata la sua non contagiosità.

Nella seconda metà del secolo scorso la contagiosità della febbre aftosa non è più negata da alcuno, si riconosce la sua unità etiologica per le diverse localizzazioni che avevano condotto a varie e disparate denominazioni, ed in vista dei danni economici gravissimi da essa arrecati, gli studiosi si danno alla ricerca del suo agente colla speranza di poter ricavare dalla sua identificazione una guida onde giungere ad attuare qualche processo pratico ed efficace di immunizzazione. Came abbiamo accennato, le ricerche sono state vane fino a questi ultimi tempi, in cui la scoperta della filtrabilità di alcuni virus e la straordinaria virulenza della linfa ricavata dalle vescicole

aftose, hanno aperto uno spiraglio di luce, facendo credere di essere giunti alla identificazione dell'agente dell'afta in un virus filtrabile.

A semplice titolo di curiosità ricordiamo che da oltre 30 anni i ricercatori credettero molte volte di aver scoperto il vero germe dell'afta, accennando all'*Oidium albicans* trovato da Fleming (1869) e da Spinola (1870) nelle vescicole aftose: alla *Tilletia aphtogenes* rinvenuta da Bender (1869-1870): *ai micrococchi* osservati dal Rivolta, da Kitt (1883), da Nosotti (1885) che li coltivò e credette conferire con essi una specie di immunità, da Klein (1891), da Schottelius (1892) che li chiamò *streptocytes*, da Behla (1893), da Kurth che lo identificò nello *streptococcus involutus* fino alle ipotesi di Piana e Fiorentini che li vollero identificare in una specie di protozoi chiamandoli *protomebae apthogenae.* Bisogna venire agli ultimi esperimenti di Loeffler e Frosch per comprendere come tutti gli osservatori precedenti siano stati tratti in inganno e come gli elementi rotondi da essi identificati nelle varie forme di micrococchi, non siano stati forse che ematoblasti in via di evoluzione. Loeffler e Schutz non riuscirono ad osservare al microscopio alcuna forma figurata: oggi che la filtrabilità del virus aftoso è stata provata, bisogna concludere che ciò dipende perchè i germi dell'afta appartengono alla categoria degli ultravisibili od ultramicroscopici. Noi parlando della rabbia abbiamo accennato alle esperienze fatte dai due autori, mercè le quali essi hanno potuto stabilire che il filtrato delle culture, il quale dopo il passaggio attraverso ai filtri, riproduceva, anche in dosi infinitesimali, la malattia, doveva essere considerato non come un veleno, ma come il virus dell'afta epizootica.

Le ricerche di Loeffler però sono state sempre rivolte ad ottenere un mezzo di immunizzazione ed egli, con i rapporti del 16 febbraio 1902 e 18 gennaio 1903 al Ministero di agricoltura prussiano, fa conoscere i tentativi ed i risultati ottenuti.

Servendosi di un miscuglio di linfa aftosa di vecchia data, resa inattiva col soggiorno in ghiaccio, e di linfa fresca scaldata a 60° per cinque minuti, egli pratica delle iniezioni andovenose ai bovini, le quali li metterebbero al coperto dall'infezione naturale e dalle forme gravi: questo trattamento però conferisce una immunità di corta durata. La sieroterapia tentata in diversi modi nel bue e nel cavallo, con linfa passata attraverso i porcellini, dà un siero che ha proprietà immunizzanti di corta durata (poco più di tre settimane). Nocard (1903) rinforzando l'immunità degli animali guariti da un attacco della malattia, con l'inoculazione, a diverse riprese, di virus aftoso, è arrivato ad ottenere un siero che conferisce l'immunità ai bovini nella dose di 20 cmc.: questa immunità però è assai passeggera e non dura che 15 giorni.

Dagli esperimenti di Loeffler e Frosch noi sappiamo che con una quantità minima di linfa aftosa, meno di $^1/_{50}$ di centimetro cubo, si può uccidere un animale da esperimento di oltre 200 Kg.: nelle ricorrenze aftose vediamo che il contagio si trasmette con una facilità estrema, il che, dopo gli esperimenti sopra citati, non si deve fare alcuna meraviglia, giacchè oramai è assodato che il virus dell'afta ha una straordinaria potenza di diffusione, mentre d'altra parte gli organismi dei bovini sono un terreno favorevole in altissimo grado all'assorbimento del contagio. Data questa estrema facilità con cui il virus si trasmette, una spiegazione della grande diffusione della malattia ci è fornita se si pensa quali e quanti sono gli individui della nostra specie e di origine animale che si trovano continuamente per mille diverse ragioni attorno ai bovini ed hanno la possibilità di spargere e trasportare il contagio. Questi intermediari svariati possono essere gli animali da cortile, gli uccelli, i cani, i gatti, i sorci, e sopratutto per il trasporto del virus da un paese all'altro, i beccai, negozianti, sensali, i quali per mezzo delle vestimenta, che

facilmente vengono imbrattate dalla saliva degli animali, trasportano il virus rapidamente anche da una regione all'altra dove si recano continuamente per causa del loro commercio: e questo ci dà la ragione del perchè si vede insorgere talora l'afta in luoghi immuni, in stalle ben custodite e senza che l'introduzione di nuovi animali possa dare ragione dello scoppiare della malattia.

A tutti questi veicoli dobbiamo aggiungere i carri da campagna, gli abbeveratoi comuni, le stalle di sosta, che sono in genere il semenzaio e gli agenti di trasmissione della maggior parte delle malattie dei nostri animali; i vagoni ferroviari, i bastimenti, ecc., in cui le disinfezioni non vengono praticate, oppure lo sono con criteri così variabili da non raggiungere quasi mai completamente lo scopo.

In genere la linfa aftosa non è molto resistente al calore ed agli antisettici, dimodochè il riscaldamento produce a 100° la sterilizzazione immediata ed a 70° e 50° in 10 e 15 minuti rispettivamente: il formolo al 2 %, la soda al 30 %, l'acido cloridrico all'1 % e il latte di calce distruggono la virulenza in capo ad un'ora.

Adoperando per la disinfezione o la liscivia bollente o una soluzione calda di uno qualsiasi degli antisettici sopra detti o di qualche altro di uso comune, si può ottenere un buon risultato.

Dopo il breve accenno dei tentativi di immunizzazione fatto da Loeffler e Frosch e da Nocard, non ritorneremo ora a parlare di altri che per ricordare le ricerche di Behla, che tentò di ottenere un siero dai bovini dopo un certo tempo che avevano superato la malattia; di Siegel che provò la immunizzazione con sangue di animali aftosi, raccolto all'insorgere della infezione; e per concludere che fino ad oggi noi non possediamo alcun mezzo di immunizzazione di efficacia sicura, il quale speriamo, che colla scoperta della filtrabilità del virus aftoso e con i successivi

tentativi di coltura, non sia ora molto lontano e che la sua realizzazione segni la soluzione di questo gravoso problema, intorno al quale si affaticano gli studiosi da tanto tempo.

Nelle condizioni attuali dunque, in cui la mancanza di un mezzo acconcio ci impedisce di proteggere direttamente l'organismo dei nostri animali dal pericolo di contrarre l'infezione, la profilassi di questa malattia è limitata alle sole misure di polizia sanitaria, le quali devono mirare al duplice scopo di proteggere gli animali e di estinguere i focolai quando si manifestano. Essendo del tutto destituiti di pratica applicazione, i vari procedimenti intesi a conferire una immunità che è sempre assai debole e di corta durata, uno dei mezzi suggeribili e che ha in sè qualche cosa di buono, è quello della infezione artificiale di tutti i soggetti di una stalla o di una fattoria, quando in essa insorga qualche caso di malattia oppure la regione sia già colpita dal contagio.

Questo sistema di inoculare il prodotto stesso della malattia è antichissimo e costituisce il primo tentativo, diremo così, di vaccinazione fatto in forma tutt'affatto empirica e irrazionale, giacchè se per certe malattie e sopratutto quando il loro decorso è benigno e non pericoloso per la vita degli individui, può costituire una buona pratica, è certo però che per molte altre, noi saremmo per dire per tutte le altre, è addirittura esiziale e da essere assolutamente sconsigliabile. Questo mezzo della aftizzazione artificiale trova specialmente il suo impiego là dove l'afta si è stabilita in una forma addirittura enzootica, come pur troppo lo è nelle nostre provincie del Milanese e del Piemonte, ed allora il procedimento trova la sua ragione di essere nel risultato che si ottiene di affrettare il decorso di una infezione benigna, la quale nel suo cammino naturale spiegherebbe la sua azione in un tempo molto più lungo.

Generalmente il sistema della inoculazione artificiale dell'afta dà buoni risultati; però noi ci domandiamo, che cosa avverrebbe se l'afta che generalmente decorre benigna, insorgesse ad un tratto in forma violenta, assumendo un decorso maligno, come talora accade all'improvviso e conducesse a morte i soggetti da noi volontariamente infettati? Ripetiamo, questa eventualità è assai rara, ma è possibile, ed allora noi avremmo seminato la morte là dove forse il contagio avrebbe potuto arrestarsi.

L'inoculazione di materiale aftoso, allo scopo di affrettare il decorso della malattia e di dare ad essa un carattere benigno, preconizzata dal Buniva, Bravell (1816), Spinola (1830), Kaltschmit (1838), è passata in questi ultimi tempi nel campo sperimentale ed uno dei più assidui sostenitori del sistema è il prof. Piana di Milano. Nel Milanese, come abbiamo già accennato, questa pratica dà generalmente dei buoni risultati, e tentata anche nelle vaccherie del suburbio qui in Roma dai veterinari dell'ufficio municipale di igiene, ha pure condotto alle medesime conclusioni.

Però in relazione alle riserve fatte più avanti, noi crediamo che l'aftizzazione debba essere rigorosamente limitata ai luoghi contaminati, giacchè, mentre con questo procedimento, noi non togliamo di mezzo il pericolo, essendo che l'afta è una malattia facilmente recidivante ed a breve scadenza, ci mettiamo d'altra parte al rischio di creare focolai di infezione, i quali se non saranno pericolosi sul posto, possono però facilmente divenirlo a distanza, per il mezzo degli svariati veicoli, di cui sopra abbiamo parlato, i quali possono disseminare rapidamente il contagio in luoghi lontani e diversi.

Rispetto dunque ai nostri animali noi non abbiamo contro questa malattia che il procedimento della infezione artificiale, il che è troppo poco, mentre può d'altra parte essere anche dannoso: rispetto alla limitazione del contagio

ed alla estinzione dei focolai aftosi, la scienza invece ci suggorirebbe molte misure razionali, ma la loro applicazione sarebbe troppo gravosa per la economia del paese ed esse restano limitate dalle ragioni finanziarie. Uno dei provvedimenti migliori, il solo forse che oggi potrebbe dare buoni risultati, sarebbe quello di distruggere i focolai appena si manifestano, giacchè oramai è assodato che da un solo punto infetto, ad onta di tutte le precauzioni, ordinanze, cordoni sanitari, sequestri, dichiarazione di zone infette, di tutto l'armamentario insomma dei provvedimenti di polizia sanitaria l'afta si diffonde per ogni dove e trova la sua limitazione solo nella diversità di razza e nella difficoltà dell'ambiente. Non potendosi sperare che questo concetto sarà mai per attuarsi, giacchè non è certo il nostro paese che possa seguire la cura del ferro e del fuoco contro certe malattie infettive, le misure di polizia sanitaria contro l'afta rientrano a far parte di tutte quelle maggiori e più oculate precauzioni, che la nostra condizione igienico-sanitaria, nei rispetti degli animali domestici, ci permette all'ora presente.

Prima di enumerare le disposizioni che la nostra attuale legislazione prescrive nei riguardi dell'afta epizootica, diamo una rapida occhiata alla questione della trasmissibilità dell'afta all'uomo e del pericolo che si corre rispetto a tale eventualità col consumare la carne ed il latte di animali aftosi.

La trasmissione dell'afta epizootica dagli animali all'uomo fu osservata per primo da Michele Sagar che la vide in Moravia e fu costatata sperimentalmente da Hertwig, Mann e Vilain che ne fecero la prova sopra sè stessi. Pur non escludendo che la febbre aftosa si trasmetta all'uomo, dobbiamo ritenere però che essa riveste negli individui della nostra specie un decorso essenzialmente benigno, il quale si traduce in una leggera eruzione della pelle e raramente nella comparsa di afte buccali, e non è molto attendibile

che questa malattia possa avere nell'uomo un decorso così grave da produrre la morte. L'infezione si contrae generalmente con l'uso di latte contaminato, e molto raramente per altro vie. Mentre la questione della contagione per mezzo del latte è stata risolta in maniera affermativa, nel senso che esso è il veicolo del contagio, è fuori di dubbio, d'altra parte, che il latte per sè stesso è assolutamente inocuo, e che diventa nocivo e dannoso solo perchè vi si mescola il secreto delle vescicole aftose all'atto della mungitura, quando le vacche sono colpite dalla malattia nella regione mammaria, oppure per contaminazione arrecata dalle mani dei vaccai, che assai facilmente si imbrattano col liquido delle vescicole, anche quando sono colpite altre regioni del corpo e specialmente la bocca.

Si dovrà dunque o proibire la vendita, o per accordare il permesso di vendere il latte di animali affetti, esigere una accurata pulizia da praticarsi agli animali insieme ad una buona disinfezione di essi e degli individui che li hanno in custodia e di quelli che li mungono o che maneggiano il latte ed i recipienti, non senza prescrivere che tutto il latte proveniente da una vaccheria colpita dall'afta venga accuratamente bollito. Rispetto alla carne invece, mentre è da rigettarsi quella proveniente da animali morti in seguito alla infezione, il che è da praticarsi a causa delle alterazioni che in essi si architettano a motivo delle infezioni secondarie che provocano la morte, non vi è alcun pericolo ad usarne e solo, in vista che si tratta di un animale malato, il quale nei riguardi commerciali deve avere un valore minore di uno sano, questa carne deve essere considerata di valore inferiore e venduta nelle *basse macellerie.*

Nel nostro paese il Regolamento generale sanitario del 3 febbraio 1901 proibisce coll'art. 114 lett. *b*) la vendita del latte proveniente da animali colpiti da febbre aftosa, mentre rispetto al consumo delle carni il comma 30 dell'art. 110 dispone che:

« Gli animali affetti da afta epizootica, i quali siano stati « uccisi per ordine del veterinario, possono essere ammessi « al consumo, se siano a ciò riconosciuti adatti, previa ispe- « zione sanitaria ».

In vista poi della eccezionale importanza che riveste l'afta epizootica nel nostro paese, oltre gli obblighi della denunzia tassativamente e specificatamente stabiliti nell'art. 1° dell'ordinanza 3 marzo 1904, si prescrivono col medesimo documento misure sanitarie speciali contro la sua diffusione con gli articoli seguenti:

Art. 32. — Il decreto dichiarante l'infezione, da emanarsi dal prefetto, in seguito a sviluppo di afta epizootica, oltre alle misure che potranno essere prescritte in conformità degli art. 2 e 3 della presente ordinanza (isolamento, sequestro, infossamento e distruzione, sospensione di fiere e mercati, divieto di spostamenti di animali, ecc.), conterrà le seguenti speciali disposizioni e quelle contenute nel seguente articolo:

a) obbligo di abbeverare gli animali a mezzo di vasche non comunicanti con corsi d'acqua o, in mancanza di esse, in stalla;

b) obbligo di impedire che cani ed altri animali vaganti entrino nelle stalle infette.

Art. 33. — Il trasporto dei ruminanti e dei maiali fuori della zona dichiarata infetta a scopo di macellazione, o per imperiose esigenze di pascolo, può essere consentito dal sindaco, con dichiarazione scritta, purchè il trasporto stesso si compia colle dovute precauzioni che, di volta in volta, saranno prescritte dall'autorità sanitaria locale.

La dichiarazione scritta, di cui al comma precedente, dovrà rinviarsi al sindaco entro 5 giorni, o insieme al certificato di avvenuta macellazione, oppure — qualora gli animali siano destinati al pascolo in altro comune — insieme ad un certificato del rispettivo sindaco, attestante che gli animali sono giunti nella località di destinazione e che sono sotto la sorveglianza dell'Autorità sanitaria.

Per i trasporti degli anzidetti animali sulle ferrovie, le Società ferroviarie devono esigere l'accennata dichiarazione del sindaco.

Gli animali aftosi possono essere macellati sul posto a richiesta del proprietario, previa ispezione del veterinario, e le carni ammesse al consumo alimentare.

Le carni degli animali morti di afta epizootica non possono servire a scopo alimentare.

Le pelli, le unghie e le corna possono essere asportate previa immersione per 4 giorni nel latte di calce.

Art. 34. — Trenta giorni dopo l'ultimo caso di afta e dopo eseguite tutte le disinfezioni, il Prefetto revocherà il decreto dichiarante l'infezione.

Nelle istruzioni annesse alla circolare sopracitata si prescrive che: «quando si consente la macellazione o l'ab-
« battimento di animali fuori del luogo infetto, il trasporto
« di essi dovrà farsi in appositi carri o per ferrovia.

« Trattandosi di animali aftosi, questi dovranno avere i
« piedi fasciati e portare una museruola di tela imper-
« meabile ».

Come abbiamo già detto, la profilassi dell'afta si limita alla applicazione delle misure di polizia sanitaria, giacchè finora ci mancano completamente i mezzi biologici, mentre il trattamento curativo d'altra parte si mostra assolutamente inefficace e le guarigioni sono dovute unicamente alla forma benigna della malattia ed alle risorse naturali dell'organismo. Occorre dunque che, nei limiti che ci permettono le nostre attuali conoscenze scientifiche intorno a questa affezione e lo sviluppo del nostro servizio zoojatrico, noi cerchiamo di applicarle in modo che rispondano più al logico concetto che le informa, anzichè alla pedissequa interpretazione del testo. E quindi mentre si dovranno usare tutte le precauzioni ed esercitare il massimo rigore perchè il sequestro di una stalla infetta sia effettivamente osservato per tutti gli animali e per le persone

di loro custodia, adottando, se del caso, segnali speciali di riconoscimento i quali debbano essere controllati dall'Autorità sanitaria; bisogna invece non essere così esclusivisti per gli animali che vengono destinati al macello, i quali devono essere anzi favoriti per questa loro destinazione, prendendo tutti quei provvedimenti che, mentre impediscano la diffusione del contagio, non ostacolino e non danneggino d'altra parte il commercio, già abbastanza danneggiato dalla comparsa della malattia.

La più accurata vigilanza nella visita che gli animali subiscono alla frontiera ed una diligente verifica dei certificati di origine e di sanità, ci premunirà contro il pericolo di introdurre nel paese animali malati, per quel tanto che ci è dato di farlo, giacchè, come difatti abbiamo veduto più avanti, l'afta è una malattia che non viene arrestata dalle barriere e dai confini, e la sua marcia si diffonde ad onta di tutte le precauzioni, come pur troppo ci ha dimostrato l'ultima grave epizoozia, non ancora vinta del tutto, la quale ha invaso l'Europa ed i paesi fuori d'Europa, ad onta che il suo cammino fosse conosciuto e vigilato.

Come abbiamo constatato, parlando della tubercolosi, della morva, del carbonchio, l'industria degli animali è largamente minata da questi continui pericoli creati da malattie infettive, le quali domate da una parte sembrano risorgere più rigogliose sotto altra forma, crescendo il disagio economico dell'ora presente, con il gravissimo danno che arrecano a questo cospicuo fattore dell'agricoltura. Dopo gli ultimi tentativi di una cura radicale dell'afta, mercè il sublimato introdotto per via endovenosa, secondo il metodo suggerito dall'on. Baccelli e che ha suscitato tante controversie senza risolvere il problema, noi non dobbiamo attenderci la soluzione di questa grave questione, la quale interessa grandemente tutti i paesi agricoli del vecchio e del nuovo continente, che da un efficace processo di im-

munizzazione a cui dovrà fare riscontro l'applicazione di norme dirette a distruggere i focolai ed impedire la propagazione del morbo.

Le continue conquiste della pratica batteriologica ed i progressivi perfezionamenti che vengono apportati agli istrumenti adoperati nelle ricerche biologiche, non potranno che avvicinare il momento in cui anche questa questione verrà felicemente risolta, mentre la scienza percorrendo la sua orbita infinita seguirà il cammino che dovrà condurla ad altre scoperte e ad altri trionfi.

Le legislazioni straniere sono concordi nel ricercare ed adottare tutti i mezzi migliori per la prevenzione e per la diffusione della febbre aftosa, la quale, come abbiamo visto, arreca dappertutto danni rilevantissimi.

La *Francia* con i Decreti del 1882 e del 1887 ha provveduto fino a poco tempo fa alla polizia sanitaria dell'afta: con la legge 21 giugno 1898 e con il Regolamento del 6 ottobre 1904 ha definitivamente sistemato le disposizioni che le si riferiscono. Gli articoli seguenti di quest'ultimo documento prescrivono quanto segue:

Art. 61. — Allorchè la febbre aftosa è constatata in un Comune, il Prefetto emette un decreto dichiarante l'infezione dei locali, cortili, recinti, pascoli, praterie, nei quali si trovano gli animali malati e limitano il confine nel quale è applicabile il decreto.

Questo viene notificato ai Sindaci del Comune e dei Comuni limitrofi ed è affisso all'albo pretorio della Casa Comunale.

Inoltre delle tabelle con la dicitura «febbre aftosa» sono collocate in cima a dei pali piantati al confine dei villaggi e dei Comuni infetti e su tutte le strade che ad essi conducono.

Art. 62. — Le misure previste dai numeri 1, 2, 3, 4 dell'art. 33 della legge 21 giugno 1898 sono applicati ai casi di febbre aftosa.

Art. 63. — La vendita degli animali malati è proibita e non è permessa altro che per la destinazione al macello, nel qual caso gli animali debbono essere abbattuti sul luogo. La stessa proibizione si applica agli animali contaminati. Nei casi di vendita per il consumo, questi sono marcati a fuoco e possono essere inviati ad un pubblico mattatojo fuori della località, purchè sia sorvegliato da un veterinario: il trasporto ha luogo in vettura o per ferrovia: il veterinario sanitario rilascia un certificato che è vistato dal Sindaco e deve essere ritornato entro cinque giorni con la dichiarazione dell'ispettore del mattatojo che gli animali sono stati abbattuti.

Art. 64. — Allorchè la febbre aftosa assume un carattere diffusivo, un decreto del Prefetto proibisce le fiere ed i mercati, l'agglomeramento degli animali sulla pubblica via e nei cortili d'albergo, come pure l'esposizione o la messa in vendita degli animali di specie bovina, ovina, caprina e suina.

È fatta eccezione però per i mercati interni delle città che abbiano un pubblico mattatojo sorvegliato da un veterinario, alla condizione che tutti gli animali condotti su questi mercati siano abbattuti in questo mattatojo.

Il medesimo decreto proibisce inoltre la circolazione dei suini, fuori che in vetture, in tutto o in parte del dipartimento.

Il Prefetto può inoltre prescrivere che tutti i mercanti, che introducono nelle loro stalle animali di specie bovina, ovina, caprina e suina, debbano farne dichiarazione entro 22 ore, che questi animali non possano uscire prima di 5 giorni, e dopo che un veterinario sanitario avrà constatato che sono perfettamente immuni dall'afta epizootica.

Questo decreto non potrà essere revocato che dopo la cessazione delle cause che l'hanno provocato.

Art. 65. — La dichiarazione d'infezione non potrà essere revocata che 15 giorni dopo la guarigione dell'ultimo

animale colpito pall'afta, e dopo che siano state eseguite le prescritte disinfezioni.

In *Inghilterra* quando l'afta epizootica si manifesta in una località, questa è dichiarata infetta ed inoltre sono applicabili le seguenti norme stabilite dall'Atto del 16 settembre 1886.

Art. 17. — Non è permesso, eccetto al custode degli animali, ad alcuno di entrare in una stalla, cortile, ecc. dove siano animali colpiti o sospetti di afta epizootica senza un permesso dell'autorità locale.

Il proprietario comunicherà all'autorità locale i nomi delle persone a cui lascia in custodia gli animali infetti: è proibito a queste persone di aver contatto con altri animali, senza il permesso dell'autorità locale.

L'autorità locale provvederà alle vestimenta che dovranno esser date alle persone che stanno a custodia degli animali in una stalla infetta; queste vestimenta saranno lasciate nel luogo ove si sviluppò la malattia e disinfettate con una soluzione fenicata.

Le persone che siano state in un locale infetto devono sottoporsi alle misure di disinfezione ritenute necessarie, specialmente riguardo alle mani ed alle calzature.

Tutti gli oggetti che sono stati a contatto con gli animali malati o sospetti saranno disinfettati sotto la sorveglianza dell'autorità locale.

Art. 18. — L'autorità locale può far abbattere se lo ritiene necessario:

a) i grandi ruminanti, i montoni, le capre, i suini colpiti da afta;

b) i bovini, i montoni, le capre ed i suini che sono stati esposti al contagio.

I proprietari degli animali possono opporsi all'abbattimento degli animali malati o sospetti, a meno che questa misura non sia stata ordinata dal Consiglio privato.

Quando gli animali vengono abbattuti a motivo della

febbre aftosa, è accordata dall'autorità locale una indennità uguale al valore degli animali prima della malattia.

Non occorre che noi facciamo notare l'importanza di questo art. 18, per comprendere che è dovuto principalmente ad esso se, per l'applicazione di queste rigorose misure sanitarie, l'Inghilterra più degli altri Stati d'Europa, ha avuto ragione dell'afta epizootica. Con il mezzo della distruzione dei focolai, a cui la potenzialità economica del Regno Unito ha potuto aggiungere l'indennità completa per gli animali abbattuti, l'Inghilterra aveva raggiunto pochi anni or sono lo scopo di far sparire l'afta dal suo territorio, e benchè nel 1892 vi sia stata di nuovo importata, pure il contagio è rimasto assai limitato, giacchè di fronte alle decine di migliaia di casi che si contano nei paesi continentali di Europa, la malattia non si manifesta colà che nella misura di appena qualche centinaio di animali colpiti.

In *Olanda* la legge 20 maggio 1890 provvede nei riguardi di questa infezione, disponendo che, quando l'afta è ufficialmente constatata in una località, gli animali colpiti e quelli esposti al contagio siano immediatamente isolati.

È proibito ai proprietari di fare abbattere anche gli animali sani senza darne avviso al borgomastro. L'abbattimento ha luogo sotto la sorveglianza della polizia.

I locali dove hanno soggiornato gli animali malati, sono disinfettati dopo l'ultimo caso di malattia.

È proibito di introdurre nella zona infetta animali suscettibili di contrarre l'afta: questa proibizione cessa 15 giorni dopo la guarigione dell'ultimo malato.

In *Romania* la legge 27 marzo 1882 prescrive quanto segue:

Art. 106. — Quando una epizoozia di febbre aftosa assume una estensione considerevole, il ministro potrà proibire l'introduzione degli animali da corna, montoni e capre nelle località infette.

Art. 107. — La circolazione degli animali sani nella località infetta è permessa.

Art. 108. — Se malgrado tutte le misure sanitarie prescritte la malattia si propaga, la Commissione potrà ordinare l'aftizzazione degli animali sani nelle località infette.

Art. 109. — È proibito di utilizzare e di vendere il latte non bollito proveniente dagli animali malati.

Art. 110. — Il veterinario governativo ha la facoltà di permettere o di proibire l'utilizzazione delle carni provenienti da animali colpiti dall'afta.

Nella *Svezia* la legge 23 settembre 1887 stabilisce le seguenti norme nei casi di ricorrenza di afta epizootica:

1.° Quando una località è dichiarata colpita dall'afta, i ruminanti ed i suini malati saranno sequestrati.

I cani saranno tenuti al guinzaglio.

2.° Il letame proveniente dalle località infette sarà disinfettato ed infossato.

Il latte degli animali malati non potrà essere venduto che previa bollitura e non potrà servire alla fabbricazione del burro e del formaggio se non dopo essere stato sottoposto ad una temperatura di 70°.

3.° La dichiarazione d'infeziono non sarà tolta che 20 giorni dopo l'ultimo caso di malattia e dopo le prescritte disinfezioni.

In *Russia* il Regolamento 12 giugno 1902, all'articolo 32, prescrive l'abbattimento se l'afta si manifesta in un gregge di animali da commercio destinati al mattatojo, estendendo la disposizione agli animali sospetti e a quelli che sono stati a contatto con i colpiti: per tutti viene concessa una congrua indennità, maggiore o minore a seconda che gli animali abbattuti erano o no affetti.

La *Germania* sottopone l'afta alle misure generali stabilite dalla legge 23 giugno 1880 contro le malattie contagiose e ad altre speciali stabilite colla legge 1° maggio 1894 e successivo regolamento del 27 giugno 1895.

In *Austria-Ungheria* le misure sanitarie applicabili ai ruminanti ed ai suini colpiti dall'afta sono indicate dal § 26 della legge 29 febbraio 1880 e da un decreto ministeriale dell'8 dicembre 1886, e si riferiscono alla proibizione che si può imporre nel commercio di bovini, pecore, capre e suini nelle località infette: dichiarazione di zona infetta: destinazione al macello degli animali malati: proibizione di fiere e mercati ecc.

La *Svizzera* colla legge 8 febbraio 1872 e col Regolamento 14 ottobre 1887 provvede in maniera completa ed omogenea al servizio sanitario di polizia nei riguardi dell'afta epizootica ed è utile per noi il conoscere dettagliatamente le misure prescritte da quel paese, con il quale ci troviamo a contatto ed in relazione continua per il commercio importante degli animali bovini che abbiamo con esso.

La legge 8 febbraio 1872 prescrive le seguenti norme con gli articoli 26, 27, 28.

Art. 26. — Il proprietario di animali colpiti da afta epizootica che non avrà fatto la prescritta denuncia alle autorità competenti sarà passibile di una ammenda di L. 10 a 500.

Art. 27. — In occasione della comparsa dell' afta epizootica, le stalle e gli ovili infetti saranno sequestrati. Questa misura non potrà essere revocata che due o tre settimane dopo la scomparsa della malattia e previa accurata disinfezione degli animali malati, delle stalle e degli utensili di scuderia.

In casi eccezionali il Consiglio federale può autorizzare di modificare in parte l'applicazione di queste misure.

Art. 28. — In vista del carattere più o meno grave della malattia nelle stalle e nei pascoli, i Cantoni hanno diritto di estendere le misure suddette alle stalle ed ai pascoli situati nelle immediate vicinanze delle località infette o di quelle dove si trovano animali che sono stati a contatto con bestie malate.

Il Regolamento 14 ottobre 1887 dà le opportune disposizioni cogli art. 48, 49, 50, 51 e 52 che qui si riportano.

Art. 48. — Quando si verificano uno o più casi di afta in un Circolo d'ispezione, non verranno più rilasciati i certificati di sanità in detta circoscrizione, nemmeno per gli animali delle stalle immuni, senza che l'ispettore, sotto la propria responsabilità, non si sia personalmente accertato dello stato di salute dell'animale per il quale si richiede il certificato, come di quello di tutto il branco, a meno che lo stato di sanità sia provato con un certificato del veterinario.

Art. 49. — Se la malattia prende un carattere minaccioso questa disposizione sarà estesa a tutti gli animali di specie bovina, ovina, caprina e suina dell'intera contrada. Se questa misura colpisce uno o più Cantoni, le autorità sanitarie rispettive fisseranno, ciascuna per il loro territorio, il limite in cui sono comprese le fattorie e le località che devono essere sequestrate.

Art. 50. — Allorchè queste misure saranno rese esecutorie si osserveranno le prescrizioni seguenti:

a) Nessun animale, di qualsiasi specie, dovrà essere introdotto nella stalla o nel pascolo, nè potrà uscirne senza uno speciale permesso dell'autorità sanitaria.

Solo gli animali della specie cavallina potranno essere condotti al lavoro, a condizione che siano ricoverati in una parte della scuderia separata da quella infetta.

b) Alla sola persona, cui è affidata la custodia del bestiame, sarà permesso di entrare nella stalla: al contrario gli sarà proibito di accostarsi agli animali suscettibili di contrarre l'afta e dovrà evitare ogni contatto diretto od indiretto con essi.

Queste prescrizioni non sono applicabili al veterinario chiamato per curare gli animali; questi uscendo dalla stalla si disinfetterà.

c) Il latte degli animali sequestrati non potrà essere

trasportato al caseificio o venduto ai privati che da persone che non siano entrate nella stalla e non abbiano avuto alcun contatto con il bestiame malato.

d) Prima di consumare il latte sarà prudente di farlo scaldare fino all'ebollizione.

e) È proibito di trasportare fuori dei luoghi infetti gli oggetti o materie che possano occultare il virus, come la paglia, i foraggi, le coperture, gli arnesi, le granate ecc.

f) Il letame, la lettiera e le dejezioni liquide provenienti dalle stalle sequestrate saranno disinfettati all'uscita della scuderia. La remozione non sarà permessa che 14 giorni dopo che sia stato tolto il sequestro messo sugli animali.

Art. 51. — A causa di circostanze eccezionali e di forza maggiore, gli animali malati, sospetti o contaminati, potranno, in seguito ad una disinfezione speciale, essere rimossi e condotti in altre località e comuni. In questo caso le strade da percorrere saranno preventivamente determinate dall'autorità sanitaria cantonale, la quale fisserà pure le ore ed i luoghi stabiliti.

Le popolazioni interessate saranno avvisate in tempo di questi provvedimenti. A parte questa eccezione, la trasmigrazione dei greggi infetti è proibita.

La polizia sorveglierà costantemente il cammino di questi animali, malati, sospetti o contaminati e ne regolerà tutte le particolarità. Le strade percorse saranno, momentaneamente, interdette agli animali sani suscettibili di contrarre l'afta. Per quanto è possibile si disinfetterà la via, dopo aver rimosso le dejezioni del bestiame che vi ha transitato.

Questi animali così situati resteranno riuniti fino alla guarigione: se la cosa è impossibile saranno divisi in lotti, e questi avranno ciascuno un posto loro assegnato, nel quale dovranno restare per tutta la durata del sequestro.

Art. 52. — Gli animali sequestrati a causa dell'afta e

destinati al consumo, non potranno essere abbattuti fuori delle località dove si trovano. La via da seguire per recarsi al mattatojo sarà indicata da un veterinario, che ne sorveglierà il trasporto con l' aiuto della polizia. I piedi degli animali saranno accuratamente lavati con una soluzione disinfettante e fasciati; per evitare lo scolo della bocca e del naso saranno provvisti di una musoliera di tela. Le dejezioni saranno raccolte ed i posti imbrattati sottoposti a disinfezione.

Si osserveranno le stesse prescrizioni per gli animali della specie ovina, caprina e suina: inoltre questi ultimi dovranno essere trasportati al mattatojo su dei carri. È proibito di farli uscire dalla località dove essi sono sequestrati e di condurli in un altro sito.

Le pelli, le unghie e la lana devono essere disinfettate prima di portarle fuori del mattatojo.

CAPITOLO SESTO.

Malattie infettive dei suini.

(*Mal rossino - Setticemia e Cholera dei maiali*).

Abbiamo creduto di riunire queste tre malattie in uno stesso capitolo per poterle esaminare comparativamente, ritenendo tale esame non solo vantaggioso, ma indispensabile alla conoscenza delle singole affezioni intorno alle quali oggi nella pratica si fa una grande confusione, scambiandole non solo nella denuncia e nelle statistiche, ma benanche nell'accertamento della diagnosi; per cui l'eventuale adozione di misure profilattiche, basate sullo impiego di mezzi immunizzanti, falliscono molte volte allo scopo, con grave danno del metodo impiegato e con non indifferente discredito del servizio igienico-sanitario. L'esame

accurato delle differenze che si possono riscontrare nei sintomi clinici e all'autopsia, unito al responso che si può avere colle prove su animali da esperimento e mandando il materiale ad esaminare nel più vicino laboratorio batteriologico, ci daranno una guida certa, ed operando con prudenza noi sapremo come regolarci per combattere queste gravi affezioni che pur troppo, da qualche tempo, hanno invaso quasi tutte le regioni d'Italia, producendo dei danni economici rilevantissimi.

Noi differenzieremo anzitutto il mal rossino, che è la forma meglio conosciuta batteriologicamente e clinicamente, dal Cholera dei maiali od Hog-Cholera, cercando di differenziare poi l'Hog-Cholera dalla Setticemia o pneumonite contagiosa, le quali appartengono entrambe batteriologicamente al capitolo ancora oscuro delle setticemie emorragiche, di cui il germe meglio conosciuto è quello del Cholera dei polli.

Il mal rossino è una malattia propria del maiale, contagiosa, inoculabile, la quale è dovuta alla penetrazione nell'organismo di un sottile bacillo, che ha la forma e le dimensioni simili a quello della tubercolosi e che nei terreni di coltura può assumere varie dimensioni a seconda della composizione del mezzo nutritivo. Confuso per molto tempo con il carbonchio fino a questi ultimi tempi (e dobbiamo anche soggiungere che in molti paesi delle nostre regioni in cui il servizio zoojatrico è deficiente o mancante del tutto, tale confusione sussiste tuttavia), fu studiato da Roche-Lubin (1834), Haubner (1846 e 1858), Schmidt (1862), Brauell (1865), Eggeling (1884), da Pasteur e Thuillier (1882) che ne scoprirono l'agente, lo coltivarono e crearono un vaccino mercè l'attenuazione del virus ed infine completamente ed esaurientemente da Loeffler (1885) il quale differenziò dal mal rossino un'altra forma che egli chiamò *Schweineseuche* (pneumonite contagiosa o setticemia suina).

La malattia che era stata segnalata primieramente nella Dordogna da Felix (1828) durante il secolo testè decorso, si estese a quasi tutti i paesi di Europa arrecando delle perdite gravissime, giacchè la percentuale delle morti è assai alta e va dal 50 al 60 e anche al 95 $^0/_0$. Raccogliamo in uno specchio alcuni dati statistici (v. pag. 398-99), dai quali si può vedere la marcia ed il danno fatti dal mal rossino nei paesi d'Europa che esso ha colpito e nei quali pur troppo è rimasto stazionario.

In questa statistica manca l'Italia perchè la malattia negli anni anteriori al 1900 si è svolta in forma abbastanza limitata ed anche perchè mancano i dati precisi in proposito, i quali, se esistono, vanno confusi sotto la dizione di malattie infettive dei suini, in cui li ha raggruppati la denominazione ufficiale e nella quale sono mantenuti generalmente senza distinzione, dalla poca competenza di chi fa le denuncie. Dal 1900 ad oggi però, ed il fatto perdura tuttavia, le malattie dei suini, specialmente nelle due forme di cholera e di setticemia, si sono estese con estrema gravità nel nostro paese, colpendo quasi tutte le razze dei suini, sia che si tratti di greggi bradi e semibradi, che di individui allevati isolatamente.

L'Inghilterra è immune dalla forma epizootica di mal rossino e vi si riscontrano solo le altre due forme dette poc'anzi e per le quali sono adottate severe prescrizioni, che consistono nell'abbattimento immediato degli animali colpiti o contaminati e nella concessione di una congrua indennità.

Fuori d'Europa il mal rossino sembra che non sia conosciuto ed anche in Europa, mentre manifesta la tendenza a permanere nei focolai primitivi, ha un carattere invece molto più mite e transitorio nei focolai secondari.

Senza entrare in una minuta descrizione della forma clinica dell'affezione, il che esorbiterebbe dalla natura del nostro studio diretto a valutare e suggerire i migliori mezzi

Specchio indicante i casi di mal rossino

STATI	1888	1889	1890	1891	1892
Francia - circa 100 mila morti all'anno con 5 milioni di franchi di perdita.	—	—	—	—	—
Belgio - Media annuale 2000 casi	—	—	—	—	—
Svizzera (morti o abbattuti).	—	—	735	1.138	—
Prussia (morti)	—	—	—	120.961	—
Granducato di Baden .	—	—	4.488	11.656	6.336
Germania { malati . . .	—	—	—	—	—
Germania { morti . . .	—	—	—	—	—
Germania { percentuale .	—	—	—	—	—
Olanda (malati)	—	—	1.971	2.732	1.009
Danimarca (malati) . . (mortalità debole)	786	1.019	1.372	2.146	796
Norvegia (malati) . . .	—	—	—	201	303
Ungheria { malati . . .	—	—	—	42.299	28.954
Ungheria { morti . . .	—	—	—	33.898	22.549
Romania	—	—	—	—	—
Serbia.	—	—	—	—	—
Russia { malati	—	4.656	3.146	4.248	6.345
Russia { morti.	—	2.988	2.194	3.945	4.419

profilattici contro le malattie degli animali, nei riguardi della trasmissione all'uomo e nell'interesse degli animali medesimi, per il danno che arrecano le loro perdite, diremo qualche cosa circa il decorso della malattia, per poter rilevare le differenze che il mal rossino presenta coll'Hog-Cholera, le quali talora possono sfuggire ad una superficiale disamina.

La forma più comune nella quale decorre il morbo è quella setticemica od acuta, caratterizzata dapprima da disturbi insignificanti e poi dalla elevatura della temperatura

(malati, morti, perdite, percentuali, ecc.).

1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
1.271	1.354	4.957	6.859	32.105	1.778	2.232	2.232
—	—	—	50.213	30.792	—	—	—
1.960	4.495	7.769	1.829	755	451	—	—
—	—	—	—	33.950	38.867	45.763	—
—	—	—	—	32.150	34.867	41.668	—
—	—	—	—	94,5 %	93 %	91 %	—
1.845	1.122	5.901	3.086	2.002	974	1.645	—
454	3.138	3.462	2.866	2.816	4.588	—	—
411	727	1.196	941	744	924	828	—
21.270	23.547	92.338	28.806	11.068	7.624	19.213	—
17.475	19.563	70.046	21.306	8.500	5.779	10.224	—
—	135	571	—	206	—	869	—
—	—	—	—	130	—	225	—
18.806	36.467	91.176	71.205	45.078	23.442	—	—
12.939	25.376	66.029	52.004	33.511	14.819	—	—

a 41°-42°, da vomito, tremori generali e prostrazione, i quali fenomeni sono accompagnati dalla apparizione di chiazze rosse o violacee nei punti della pelle sprovvisti di peli e che negli animali a manto chiaro sono largamente visibili; da diarrea dapprima mucosa, pois anguinolenta ed infine da coma ed abbassamento sensibile della temperatura, mentre la morte sopravviene in genere fra le 12 e le 16 ore dall'insorgere dell'affezione.

Le altre due forme nelle quali si svolge qualche volta la malattia sono la cutanea, quasi sempre di carattere be-

nigno ed attenuato e la cronica, la quale può rappresentare i postumi di un attacco grave della forma precedente e riveste generalmente il carattere di endocardite bacillare.

I caratteri differenziali fra il mal rossino e l'Hog-cholera si possono anzitutto riscontrare nel decorso, il quale per il primo abbiamo visto che è assai rapido, tanto che può durare anche solamente poche ore, mentre nel secondo si svolge in un periodo di 8 a 10 giorni ed anche più: riguardo all'età in cui gli animali vengono colpiti dalle due forme ci può dare un criterio diagnostico anche il fatto che il mal rossino risparmia in genere i porcellini di 3 o 4 mesi, mentre l'Hog-cholera colpisce i soggetti in tutte le età.

All'autopsia poi le note patologiche che si osservano sul cadavere danno nettamente il carattere dell'una o dell'altra affezione: nel mal rossino le lesioni anatomo-patologiche sono di natura congestiva ed emorragica e si riferiscono specialmente all'apparato respiratorio, per cui osserviamo congestione polmonare ed emorragie, mentre nell'Hog-cholera predominano le alterazioni infiammatorie, e si notano essudati, ulcerazioni caseose intestinali ed epatizzazione polmonare.

Oltre a questi criteri abbiamo anche, per differenziare le due forme, le ricerche batteriologiche e l'inoculazione ad animali da esperimento. La ricerca batteriologica ci dice che il bacillo del mal rossino si colora col metodo di Gram, mentre quello dell'Hog-cholera (*b. suipestifer*) non si colora: che il primo è immobile, mentre il secondo è mobilissimo: che il mal rossino dà in gelatina per infissione delle colture caratteristiche, che hanno l'aspetto di spazzolino da lume ed altri caratteri circa la produzione dell'indolo, la coagulazione del latte ecc. Nella prova sperimentale il piccione viene sempre ucciso dal mal rossino, in 2-3 giorni, mentre in genere tanto l'Hog-cholera come la setticemia dei maiali non lo uccidono, o se questo accade, la morte non sopravviene che in capo a 30 giorni e in uno stato marastico.

Noi crediamo di aver dato caratteri sufficienti alla differenziazione del mal rossino dalle altre due forme e quando anche queste osservazioni lasciassero in dubbio il sanitario sulla identità della malattia, è bene, prima di accingersi tanto alla determinazione della diagnosi che ai tentativi di immunizzazione, di inviare il materiale sospetto ad un vicino laboratorio batteriologico comunale o provinciale e regolarsi a seconda del risultato delle prove che colà verranno fatte. Questo diciamo perchè si è fatta e si fa troppa confusione intorno a queste forme infettive dei suini, mentre occorre invece di cercare di vederci ben chiaro per non esporsi a degli insuccessi, come purtroppo è accaduto ed accade, adoperando alla cieca i vari prodotti che sono stati creati per tentare la profilassi di queste tre affezioni, con danno dei proprietari che perdono poi la loro fiducia verso una categoria di professionisti verso i quali non ne hanno mai avuta molta, e con discapito dei metodi impiegati, i quali si discreditano per opera di coloro che non sanno valutare quando e come essi debbano essere applicati.

La profilassi del mal rossino, oltre le misure di polizia sanitaria le quali, secondo noi, dovrebbero consistere essenzialmente nello abbattimento immediato degli animali colpiti e di quelli che vi sono stati a contatto, distruggendo con prontezza e senza esitazione tutti i focolai che vengono scoperti, possiede svariati sistemi di immunizzazione, i quali hanno scopo preventivo e curativo, giacchè si estrinsecano nella vaccinazione e nella sieroterapia; e noi li esamineremo partitamente, rilevando la loro importanza e loro pratica attuazione.

Abbiamo già accennato che Pasteur e Thuillier studiando il bacillo del mal rossino nel suo modo di comportarsi nei vari mezzi di cultura e nei passaggi nei vari animali, trovarono il modo di attenuarlo e di creare un vaccino, che fu esperimentato nei majali fino dal 1883: essi videro che, colla inoculazione in serie nel piccione, il bacillo aumen-

tava la sua virulenza tanto per il piccione che per il maiale, mentre facendo i passaggi nel coniglio aumentava di virulenza per questo animale e diminuiva per il maiale, dimodochè si poteva a questo conferire l'immunità provocando un attacco leggero: l'attenuazione poi delle colture, lasciandole invecchiare a contatto con l'ossigeno, permette di preparare un vaccino che si adopera come quello contro il carbonchio ematico: esso è del tutto preventivo e non bisogna adoperarlo per animali o per greggi infetti: le inoculazioni preventive si fanno di solito da dicembre a marzo: quelle di necessità in tutte le epoche.

Il primo vaccino è inoculato sotto la pelle, nella faccia interna della coscia destra, alla dose di $^1/_8$ di centimetro cubo (12,50 centigrammi) e dopo 15 giorni si inietta il secondo alla medesima dose nella coscia sinistra.

Lorenz ottiene la immunizzazione mercè le tossine contenute nei tessuti o nelle culture, con le iniezioni di colture liquide sterilizzate: Voges e Schütz praticano le dette inoculazioni per via endovenosa: ma questi metodi, come osserva Nocard, non hanno alcuna pratica utilizzazione.

La sieroterapia del mal rossino studiata da Emmerich e Mastbaum (1891) e da Emmerich e Tsuboï (1892), fu effettuata da Lorenz nel 1893, che esperimentò praticamente le proprietà del siero di coniglio e di maiale resi immuni, mercè la vaccinazione, constatando che si può in tal modo conferire una immunità passiva, la quale si può rinforzare inoculando in seguito una certa dose di coltura virulenta. Del siero di Lorenz, *serumpräparat*, se ne inietta 1 centimetro cubo per ogni 10 Kg. di peso vivo degli animali e dopo due giorni si fa l'inoculazione di $^1/_2$ od 1 centimetro cubo di coltura pura: l'inoculazione si pratica dietro l'orecchio ed occorre servirsi di due siringhe, a causa degli antisettici che si trovano nella sostanza immunizzante, i quali potrebbero avere azione sulla coltura pura: il siero di Lorenz è prodotto da istituti speciali (Landsberg e Prenzlau) e non si conosce il metodo di preparazione.

Lorenz ha pure sperimentato il suo prodotto nei riguardi delle proprietà curative, ma ha dovuto constatare che esso è destituito di qualunque azione terapeutica. Sembra che il procedimento di Lorenz debba prendere il sopravvento sulle vaccinazioni Pasteur, le quali potrebbero produrre degli insuccessi, potendo i soggetti morire in seguito alle inoculazioni oppure in seguito ad attacco naturale per non avere quelle conferito una immunità sufficiente. Difatti il vaccino Pasteur, che era largamente impiegato in Russia e preparato nel laboratorio di Nijny, è andato anche là perdendo terreno a causa degli insuccessi, provocati probabilmente dal fatto, che esso fu adoperato in animali già contagiati, il che è assolutamente controindicato, avendo, come abbiamo detto, la vaccinazione Pasteur il carattere rigorosamente preventivo.

In seguito agli ottimi risultati ottenuti dal siero di Lorenz tanto in Germania come in altri paesi, Leclainche (1893) cercò di realizzare i beneficii che si ottengono con tale metodo semplificando il procedimento, producendo un siero immunizzante « puro », ed un miscuglio di siero e cultura virulenta mercè un processo che egli chiamò « siero-vaccinazione »: egli ricava il siero del cavallo sottoposto ad un conveniente trattamento: il materiale per le inoculazioni col metodo di Leclainche è fornito dalla Scuola Veterinaria di Tolosa. La pratica della siero-vaccinazione ha preso in Francia il sopravvento sulla vaccinazione Pasteur, la quale negli ultimi dieci anni erasi ristretta in limitati confini, come appare dalle cifre seguenti:

Anni	1891	1892	1893	1894	1895
Num. degli animali vaccinati	20.583	37.900	40.722	38.900	48.243

Anni	1896	1897	1898	1899	1900
Num. degli animali vaccinati	42.966	38.173	30.412	31.622	31.552

In Ungheria invece essa è praticata per larga scala e dà buoni risultati.

Anni	1891	1892	1893	1894	1895
Num. degli animali vaccinati	351.950	462.310	559.685	681.118	638.031

Anni	1896	1897	1898	1899
Num. degli animali vaccinati	344.672	252.322	249.364	244.529

Il metodo di Leclainche consente una doppia applicazione: il trattamento dei contaminati e la vaccinazione preventiva. Ecco come egli stesso ne descrive il metodo e la sua tecnica:

1.° *Trattamento dei suini contaminati.* — I soggetti esposti all'infezione non potrebbero subire senza danno una inoculazione di vaccino virulento: gli effetti di questa sono d'altronde tardivi e gli animali soccombono alla evoluzione virulenta prima che si sia potuta architettare una efficace protezione.

L'iniezione di *siero puro* rende, qualche volta, i suini refrattari al mal rossino e permette di salvare gli animali esposti al contagio: la constatazione di un primo caso di mal rossino in una stalla, la presenza della malattia in un luogo vicino, il soggiorno degli animali in ambienti infetti, il loro passaggio sui mercati od attraverso le stalle dei negozianti in regioni colpite.... saranno la indicazione precisa del suo impiego. Tutti gli animali che non sono colpiti saranno sicuramente preservati.

In tutte queste condizioni bisogna ricorrere alla inoculazione di siero puro: sarebbe dannoso di praticar subito la vaccinazione col miscuglio di siero e di virus.

Si iniettano nel connettivo sottocutaneo della faccia interna della coscia 10 centimetri cubi per i maiali che pe-

sano meno di 50 Kg. e da 10 a 20 cc., secondo il peso, agli animali che pesano più di 50 Kg.

Le inoculazioni sono praticate con la siringa di Pravaz indifferentemente tanto nel piatto della coscia che dietro l'orecchio.

Il siero è somministrato puro, senza aggiunta di sostanze chimiche: esso non contiene alcun elemento virulento. Il suo impiego, in qualunque dose, è senza danno.

Gli effetti del siero sono sicuri e costanti: gli animali di qualunque età e di qualunque condizione, giovani o adulti, verri o troje gravide, sono posti subito al coperto dal contagio. Poco importa il momento in cui si interviene: anche quando la stalla è infetta da un certo tempo e che vi sono già dei malati e dei morti, il risultato è sicuro: tutti gli animali non ancora affetti al momento dell'inoculazione saranno salvi.

L'immunità *passiva* conferita dal siero è poco durevole: gli animali così trattati resistono appena 12-15 giorni. È necessario perciò di sottometterli alla vaccinazione propriamente detta, la quale sarà praticata 8-10 giorni dopo l'inoculazione del siero.

2.° *Vaccinazione preventiva.* — Questa si pratica subito sopra i soggetti non contaminati e secondariamente in quelli esposti al contagio e preservati colla sieroterapia.

La vaccinazione si esegue con due inoculazioni, a 12 giorni d'intervallo: la prima con un miscuglio di siero e di virus, la seconda con virus puro.

La quantità di virus da inoculare è costante: mezzo centimetro cubo. La dose di siero che vi si associa per la prima iniezione varia secondo il peso degli animali: è di 5 cc. — dose minima — per i maiali di 50 Kg.; al di là di questa cifra si aumenta 1 cc. ogni 10 Kg. di peso: una dose di 10 cc. è sufficiente anche per animali che oltrepassino i 100 Kg.

Il siero e la coltura sono spediti separatamente ed il

miscuglio si fa, al momento della iniezione, nella siringa stessa.

Per i soggetti che pesano meno di 50 Kg. si attinge nel tubo (etichetta rossa) con la siringa armata dell'ago, un $^1/_2$ centimetro cubo di coltura, e ci si assicura respingendo lentamente il pistone che il liquido è stato aspirato interamente, poi si riempie tutta la siringa con il siero (etichetta gialla). Il miscuglio è fatto con cura e rivolgendo la siringa tre o quattro volte.

Il contenuto serve per inoculare due animali, che ricevono così 5 cc. ciascuno del miscuglio.

Per i soggetti che pesano più di 50 Kg. si aspira un $^1/_2$ centimetro cubo della coltura (etichetta rossa) con le precauzioni indicate e si riempie col siero (etichetta gialla). Tutto il contenuto della siringa viene inoculato sotto la pelle.

La seconda inoculazione è praticata 12 giorni dopo la prima, con una coltura virulenta e senza mescolarvi il siero.

La siringa è riempita con la coltura: se ne inietta a ciascun soggetto, qualunque sia il suo peso, $^1/_2$ centimetro cubo sotto la pelle della coscia opposta a quella che ha ricevuto la prima iniezione. Il contenuto della siringa serve così per 20 animali.

Per le iniezioni si adopera una siringa di 10 centimetri cubi, sterilizzabile nell'acqua bollente, assai lunga, per rendere meglio visibili le divisioni del pistone di mezzo in mezzo centrimetro. Le iniezioni si praticano o nel piatto della coscia o dietro le orecchie.

In Germania venne pure preparato un prodotto che va sotto il nome di *porcosan*, fabbricato a Mannheim, per la prevenzione del mal rossino e che risulterebbe di colture attenuate con mezzi chimici. Leeuwen e Mansholt, che lo studiarono in Olanda, conclusero che esso è molto impuro e che vi si trovano dei microrganismi, che pure non es-

sendo patogeni, costituiscono delle impurità: che non è di composizione costante: che vi si nota la presenza di bacilli virulenti del mal rossino, ma che il loro sviluppo è contrariato dagli altri germi sopradetti: che ve ne sono però di quelli che possono divenire virulenti e che quindi questo prodotto costituisce un mezzo incerto di prevenzione, che talora può divenire anche pericoloso.

Il processo di Lorenz e quello di Leclainche sono destinati ad avere il sopravvento sopra gli altri metodi, perchè sono più razionali ed offrono minor pericolo di insuccessi e di perdite: e questi sistemi di prevenzione della malattia mercè i procedimenti biologici hanno il vantaggio di condurre ad una profilassi veramente efficace e quale non può esser data dalle misure igienico-amministrative, come la denunzia, il sequestro, le disinfezioni ecc. L'unica via per estinguere radicalmente la malattia, che per il rapido decorso e per la facilità di diffusione è veramente micidiale, è quella di distruggere rapidamente i centri d'infezione ed abbattere tutti gli animali colpiti, obbligando poi la siero-vaccinazione per i superstiti con uno dei metodi che sarà ritenuto più adatto e ripentendola per parecchi anni di seguito, fino a che la malattia non sia totalmente scomparsa. E queste misure sono tanto più necessarie ed opportune perchè, dalla disamina del metodo di Lorenz e più specialmente di quello di Leclainche, si scorge la vera utilità pratica che si può trarre dalla loro applicazione, nel mentre la facilità della diffusione e della comparsa della malattia è resa più probabile dal fatto, che sembrerebbe che il bacillo del mal rossino sia un ospite abituale dell'intestino del porco, il quale acquisterebbe la sua virulenza in determinate circostanze di ambiente o per effetto di diminuita resistenza organica dei soggetti, il che non è difficile a verificarsi specie per opera dei numerosi parassiti che albergano nel canale digerente del maiale.

In qualsiasi maniera però, anche ammesso che le mi-

sure di polizia sanitaria non possano da sole esercitare una utile azione profilattica sull'andamento e sull'arresto della infezione, è certo però che esse sono elementi coadiuvanti di un grandissimo valore, quando vengano impiegati in sussidio dei procedimenti che hanno lo scopo di aumentare la resistenza dell'organismo e di diminuirne la recettività.

Ed una misura utilissima trova subito la sua indicazione nella necessità di praticare ampie ed accurate disinfezioni, giacchè il contagio essendo largamente diffuso nelle aje, nei cortili, nei porcili ecc. dagli animali malati con il vomito e colle dejezioni, esso può venire assunto facilmente dagli animali sani col grufolare, essendo che il virus viene principalmente introdotto nell'organismo per mezzo delle vie digerenti. È vero che il bacillo è distrutto dal disseccamento e dalla luce, ma siccome trova condizioni favorevoli di vita e di sviluppo nei luoghi umidi e scuri, così bisogna ricorrere agli antisettici per assicurarci della sua distruzione.

Gli antisettici uccidono il bacillo del mal rossino abbastanza presto e facilmente: il cloruro di calce all'1 %, la soda al 5 %, il solfato di rame all'1 : 400, il permanganato di potassa al 5 % e tutti gli altri antisettici di uso comune, ne estinguono la virulenza dopo pochi minuti; quindi si otterrà una efficace disinfezione bruciando la paglia, il letame e gli oggetti di legno e lavando accuratamente il pavimento e le pareti dei luoghi chiusi con una soluzione bollente di liscivia. A queste misure dovrà associarsi la disinfezione mediante lavaggio e lo allontanamento dai luoghi infetti, per un determinato periodo di tempo, di tutti gli animali sani e di quelli che hanno avuto contatto con gli individui malati, i quali ultimi dovranno essere tenuti separati.

La nostra ordinanza di polizia veterinaria del 3 marzo 1904 prescrive nell'art. 1° specificatamente la denunzia del

mal rossino, ed al § 3 stabilisce le seguenti misure sanitarie speciali contro la detta infezione, la quale insieme con la setticemia ed il colera dei maiali, va compresa sotto la dizione di malattie infettive dei suini.

Art. 40. — Il Prefetto avuta la denunzia di malattie conosciute sotto la denominazione di mal rossino, setticemia e cholera dei maiali, emana il decreto di cui all'articolo 3⁰ (che è comune a tutte le malattie infettive), prescrivendo anche le seguenti speciali misure:

a) divieto di vendita degli animali ammalati e dei sospetti;

b) autorizzazione alla macellazione dei suini sospetti, a richiesta del proprietario, ma sul posto, con utilizzazione delle carni previa ispezione sanitaria.

Art. 41. — La revoca del decreto di cui nel precedente articolo sarà emanata:

a) quando tutti i maiali infetti sono morti ed i sospetti sono stati macellati sul posto, e dopo che si sono praticate le disinfezioni;

b) quando sono trascorsi 30 giorni dalla guarigione o morte dell'ultimo caso, e quando i sospetti, lavati e trasportati in altro locale, o nel primitivo disinfettato, non presentino alcun sintomo morboso.

Oltre queste misure è ancora in vigore, giacchè non è stata mai abrogata, una ordinanza in data 21 agosto 1895, la quale insieme a molte altre disposizioni che riguardano la sospensione delle fiere e mercati, il trasferimento degli animali da un luogo ad un altro ecc., prescrive anche la vaccinazione per i suini che siano stati in rapporto con quelli malati, sia direttamente che indirettamente, per comunità di stalla, di pascolo ecc. Oggi che i procedimenti di immunizzazione, sopra accennati, rendono preziosi servigi nei paesi in cui vengono adottati, sarebbe utile e necessario richiamare in vigore queste disposizioni e disciplinarle con circolari od ordinanze, fino a che il Rego-

lamento generale veterinario non amalgami meglio, in un insieme più complesso ed omogeneo, tutto ciò che in fatto di polizia veterinaria si è venuto consacrando in un numero rilevante di documenti, assai disperati, talora contradittori e troppo spesso messi in non cale dalle autorità medesime che li avrebbero dovuti far applicare.

Rispetto al pericolo della trasmissione all'uomo di questa infezione, siccome essa non può verificarsi che per mezzo del contatto e specialmente per quelle persone che hanno in custodia i malati e che li curano, basterà estendere agli individui che si trovano esposti a tale eventualità l'uso di abbondanti disinfezioni per ovviare al pericolo che è leggero e anche abbastanza raro. Difatti nella letteratura si hanno solo le osservazioni di Lugowski, Hildebrand, Mayer, Casper, Hartmann, Cremer e Jensen, il quale ultimo l'osservò in un suo assistente che si ferì un dito nel fare l'autopsia di un maiale morto di mal rossino e l'altro si riferisce ad un mandriano; e le alterazioni consistevano in un turgore eresipelatoso e dolente del punto infettato, con formazione di vescicole ed ulteriore tumefazione. Circa i pericoli che si corrono col mangiare le carni di animali morti per questa affezione non si hanno dati precisi, giacchè le osservazioni fatte dal Dott. Carlo Uguccioni, sembrano riferirsi più a fenomeni tossici, che possono esser comuni alle carni di soggetti morti di malattie a decorso acuto, anzichè ad una forma veramente specifica di trasmissione del morbo. Mentre per le carni si può ovviare a qualunque inconveniente, vigilando che queste siano distrutte, come è prescritto dai regolamenti d'Igiene, per il pericolo che si corre di assumere l'infezione per la via sopradetta, basta essere oculati ed operare sulla propria persona una accurata disinfezione.

Nelle legislazioni straniere troviamo le seguenti prescrizioni circa il mal rossino.

L'*Austria* con il Decreto del 12 aprile 1885 stabilisce

che i suini colpiti da questa infezione siano isolati e le località contaminate dichiarate infette.

L'abbattimento dei maiali sani provenienti da una località infetta non potrà aver luogo che in seguito ad autorizzazione dell'ispettore sanitario del mattatoio.

La carne degli animali uccisi a causa del mal rossino non può essere destinata al consumo che previa visita dell'ispettore del mattatoio.

I cadaveri ed i visceri dei suini morti a causa dell'infezione sono distrutti.

Gli animali sospetti sono sottoposti alla sorveglianza del veterinario sanitario per un periodo di quattordici giorni.

L'*Olanda* estende al mal rossino ed alla pneumo-enterite infettiva del maiale le stesse disposizioni che sono: isolamento dei malati: proibizione di vendere gli animali altro che per il macello: esame delle carni prima di destinarle al consumo: distruzione di tutti i visceri. Qualora poi il veterinario lo giudicasse necessario, può essere ordinato l'immediato abbattimento degli animali affetti dal mal rossino e dalla pneumo-enterite infettiva. Subito dopo l'abbattimento o la guarigione i locali infetti saranno accuratamente disinfettati.

Altri animali non potranno essere introdotti nei porcili se non dopo 10 giorni la constatazione dell'ultimo caso di malattia.

L'inoculazione preventiva del mal rossino potrà essere praticata alle medesime condizioni che per il carbonchio.

In *Russia* colla legge 12 giugno 1902 è prescritto l'abbattimento dei maiali colpiti dal mal rossino ed accordata una indennità.

In *Francia*, oltre le disposizioni previste dalla legge del 1898, per cui anche alla frontiera possono prendersi rigorose misure verso gli animali malati o contaminati, consistenti nell'abbattimento sul posto dei malati e nel rifiuto per gli altri, la 12ª Sezione del Regolamento 6 ottobre 1904

stabilisce, rispetto al mal rossino e alla pneumo-enterite infettiva, quanto segue:

Art. 80. — Quando in una località è constatata l'esistenza del mal rossino o della pneumo-enterite infettiva, il Prefetto emette un decreto dichiarante l'infezione dei locali, cortili, recinti e pascoli nei quali si trovino gli animali malati. Questo decreto è pubblicato ed affisso all'albo pretorio del Comune.

Art. 81. — Le misure previste dai numeri 1, 2, 3 e 4 dell'art. 33 della legge 21 giugno 1898 sono applicabili ai casi di mal rossino e pneumo-enterite infettiva.

Art. 82. — È proibito di uccidere i maiali malati, senza darne prima avviso all'autorità municipale.

Art. 83. — È proibito di vendere, se non per il macello, gli animali contaminati.

Nei casi di vendita per il macello, essi sono abbattuti sul luogo o in un pubblico mattatoio, sorvegliato da un veterinario: nel caso di trasporto al mattatoio, il veterinario sanitario rilascia un certificato vistato dal sindaco, il quale è ritornato entro cinque giorni con una dichiarazione del veterinario ispettore del mattatoio dell'avvenuta macellazione.

Gli animali inviati al mattatoio debbono essere trasportati in vettura.

Art. 84. — I cadaveri degli animali morti di mal rossino o di pneumo-enterite infettiva, quando non sono distrutti sul posto, saranno trasportati alla sardigna o alle fosse, con queste precauzioni:

1.° Le vetture sono disposte in maniera che durante il tragitto non ne possa sortire alcuna materia solida o liquida: esse sono subito pulite e disinfettate, come pure gli oggetti che sono stati a contatto con gli animali morti od uccisi a causa di malattia.

2.° I conduttori e le altre persone adibite al carico od allo scarico ed allo infossamento dei cadaveri sono sottoposti alle disinfezioni che si riterranno necessarie.

Art. 85. — Allorchè il mal rossino o la pneumo-enterite infettiva prendono un carattere diffusivo, un decreto del Prefetto proibisce la circolazione, il trasporto, la esposizione e la messa in vendita dei maiali nelle fiere e negli altri luoghi di riunione ed aggruppamento di animali.

Art. 86. — Coloro che vogliono far praticare le inoculazioni preventive contro il mal rossino devono farne precedentemente la dichiarazione al Sindaco.

Dopo l'operazione il veterinario che fece le inoculazioni rimette al Sindaco un certificato che porta la data del giorno in cui queste furono ultimate ed il numero di animali inoculati.

Per quindici giorni, dopo questa data, gli animali restano sottoposti alla vigilanza del veterinario sanitario ed è proibito di disfarsene se non per farli abbattere subito.

Art. 87. — La dichiarazione d'infezione non potrà esser revocata che dopo trascorso un periodo di 45 giorni dall'ultimo caso di mal rossino o di pneumo-enterite infettiva e dopo che un veterinario sanitario abbia constatato che furono adempiute tutte le prescrizioni relative alla disinfezione: potrà invece essere revocata subito se tutti i maiali che si trovavano nei locali, cortili, recinti ecc. dichiarati infetti, sono stati abbattuti.

Nei casi di mal rossino se la inoculazione preventiva è stata praticata su tutti i maiali contaminati, la dichiarazione d'infezione può esser tolta 15 giorni dopo l'operazione, purchè non si sia verificato alcun nuovo caso di malattia e dopo che un veterinario sanitario avrà constatato che furono adempiute le prescritte disinfezioni.

In Svizzera le misure di polizia sanitaria contro il mal rossino sono contenute nell'art. 62 del Regolamento 14 ottobre 1887.

Art. 62. — Appena constatato un caso di questa malattia, si prescriveranno le misure generali seguenti per impedirne la propagazione.

Si sequestreranno tutti gli animali che si trovano nel porcile.

Si isoleranno gli animali sani: per questi ultimi sarà permessa la vendita solo per il macello e le vetture che avranno servito al loro trasporto saranno disinfettate con la maggior cura.

Un mese dopo la constatazione della guarigione o dopo l'ultimo caso denunciato, le misure sanitarie, sequestro ed isolamento, potranno essere revocate.

Le autorità sanitarie cantonali potranno, se lo ritengono opportuno, autorizzare i veterinari a praticare le inoculazioni preventive. Gli animali inoculati rimarranno sequestrati per trenta giorni, a partire da quello della prima vaccinazione o dell'ultimo caso di morte.

Hog-cholera e setticemia dei maiali. — Le altre due forme che insieme al mal rossino abbiamo compreso sotto la denominazione comune di malattie infettive dei suini, sono, secondo la nomenclatura adottata dalla nostra Direzione generale di sanità il *colera dei maiali* e la *setticemia.*

Prima di procedere all'esame comparativo dei caratteri etiologici e clinici delle due affezioni che sono state e sono ancora assai spesso confuse tra loro, ad onta che Salmon fino dal 1885 le avesse nettamente differenziate, dobbiamo intenderci sulle sinonimie che loro si riferiscono, le quali sono assai numerose e sono pure confuse nelle denunzie.

Abbiamo già accennato che Loeffler fino dal 1885, studiando il bacillo del mal rossino, aveva identificato un altro microrganismo che si scostava da quello e che era già stato intravisto da Eggeling, e che alla malattia da esso prodotta aveva dato il nome di *Schweineseuche:* nell'86 Salmon e Smith in America gli assegnano la denominazione di *swine-plague*, e la distinguono nettamente dalla *swine-plague* studiata l'anno prima a cui dànno il nome di *Hog-cholera.* I francesi riferendosi alle note anatomo-patologiche più sa-

lienti che si riscontrano nei decorsi tipici delle due forme le chiamano rispettivamente *Pneumo-enterite infettiva* e *Pneumonite contagiosa.* Noi crediamo che i due nomi di *Hog-cholera* alla pneumo-enterite infettiva e di *setticemia* alla pneumonite contagiosa siano quelli da adottarsi, unicamente perchè queste denominazioni ingenerano minor confusione, ma senza però che dicano nulla di specifico rispetto alla etiologia, giacchè tutte e due appartengono alla categoria delle setticemie emorragiche di Hueppe, di cui la prima (Hog-cholera) rappresenterebbe il tipo delle Salmonelle, mentre la seconda invece (setticemia) è da collocarsi decisamente fra le Pasterellosi.

Ciò premesso vediamo i caratteri principali per mezzo dei quali è possibile distinguerle l'una dall'altra. Salmon e Smith, studiando nel 1885 la forma alla quale dettero il nome di *swine-plague* dapprima, e poi di *Hog-cholera*, la quale faceva strage in America, rilevarono che la infezione era dovuta ad un germe assai mobile, il quale produceva delle lesioni che avevano i caratteri delle setticemie emorragiche ed erano distinte da alterazioni lungo il tubo gastro-enterico, e cioè erosioni, emorragie e necrosi: Loeffler e Schütz nella forma che studiarono in Germania, che era la *setticemia*, la *Schweineseuche*, videro che era prodotta da un bacillo immobile e che le note anatomo-patologiche erano di preferenza quelle pleuro-polmonari.

Queste distinzioni però non sono costanti nel reperto anatomo-patologico, giacchè talune volte le lesioni polmonari si accoppiano alle intestinali e viceversa, tanto che molti autori, ad onta che fossero stati identificati i due bacilli con caratteri, morfologia e proprietà diverse, sostennero la teoria della unicità della forma e che si trattasse di una sola malattia (Klein — Perroncito — Silberschmidt — Voges). Siccome le osservazioni fatte da questi autori riposano sul fatto che nella pratica spesso si tro-

vano le diverse lesioni concomitanti, e accade di trovare, nelle forme specialmente gravi, associati i due bacilli, così riterremo che in questi casi si tratti di una associazione batterica o di forma mista, osservando che in generale la forma che predomina è l'Hog-cholera, mentre raramente la setticemia si trova sola e quando la si identifica è generalmente associata alla prima, il cui agente sembra che prepari il terreno alla moltiplicazione del secondo (Preisz). Benchè dunque batteriologicamente sembri che l'eziologia sia stata abbastanza studiata, pure il problema non è ancora risolto completamente, giacchè la presenza quasi costante del bacillo della setticemia (*B. suisepticus*) nell'intestino dei maiali colpiti dalla prima forma (Hog-cholera), mentre rinnova il dubbio sulla unicità o meno delle due affezioni, solleva anche il sospetto che non siasi detta ancora l'ultima parola sulla identificazione del virus di queste due forme morbose. In qualsiasi modo, seguendo il concetto di Salmon e Smith, di Karlinsky, di Mac Fadyean, di Ligniéres, di Oreste, noi fino ad ora riterremo le due malattie come entità patologiche ben distinte e daremo i caratteri principali dei due agenti etiologici, i quali soli, in moltissimi casi, ci permetteranno di poter differenziare le due forme.

Il bacillo dell' Hog-cholera — *B. suipestifer* o *B. cholerae suum* è mobile e produce in prevalenza lesioni intestinali — il *B. suisepticus* o *B. della setticemia dei suini* è immobile e produce in prevalenza lesioni polmonari. Circa gli altri caratteri li riassumiamo brevemente così:

B. Suipestifer - (Hog-cholera.	*B. Suisepticus - (setticemia dei suini).*
È munito di ciglia - 3-9; 10-15 (Reis).	*È sprovvisto di ciglia.*
Si sviluppa nei mezzi acidi.	*Non si sviluppa nei mezzi acidi.*

Si sviluppa rigogliosamente su patate.	*Non si sviluppa sulle patate.*
Saponifica il latte.	*Non altera il latte.*
Fa fermentare il glucosio.	*Non fa fermentare il glucosio.*
Produce e non produce indolo.	*Non produce mai indolo.*
È ucciso dal calore a 58⁰ in 15 minuti.	*È ucciso dal calore a 58⁰ in 7 minuti.*
Si conserva nell'acqua 2-4 mesi.	*Si conserva nell'acqua 10-15 giorni.*
Si conserva nel suolo 2-3 mesi.	*Si conserva nel suolo 4-10 giorni.*
Uccide il coniglio per inoculazione sottocutanea in 6-7 giorni con tumore di milza, necrosi, emorragie e chiazze nel fegato.	*Uccide il coniglio per inoculazione sottocutanea in 24 ore colle note caratteristiche della setticemia.*

I dubbi sollevati dalle diverse interpretazioni date alle forme osservate hanno fatto creare in questi ultimi anni, dopo l'apparizione di queste due entità morbose, nuove varietà, a seconda del luogo e delle occasioni in cui gli osservatori facevano i loro studi; ed a questo proposito ricordiamo che già Salmon avea distinto 6 stipiti diversi del bacillo dell' Hog-cholera; e così Cornil e Chantemesse osservarono nel 1887 a Gentily una forma che chiamarono *pneumo-enterite*; Klein studiò la *swine-fever*; si osservò presso Marsiglia una epizoozia di porci alla quale si volle dare un posto a parte; i Danesi la chiamarono *difterite* del porco; Selander *swinpest*, accrescendo così la confusione. Noi concluderemo che tutte queste varietà ora enunciate fanno capo all' *Hog-cholera* che è il tipo delle *Salmouelle*, mentre l' *Hog-fever* (Law) — la *swine-plague* (Detmers) — la *pneumonite caseosa* risalgono alla *setti-*

cemia dei suini, il cui agente è un rappresentante ben definito delle *Pasteurellosi.*

Come che sia dunque, pure riconoscendo che gli studi batteriologici hanno per ora nettamente separate le due forme, noi, nei riguardi della profilassi, che si vale anche di qualche mezzo comune di immunizzazione per ambedue le infezioni, seguiteremo a considerarle insieme nei riguardi dei danni economici gravissimi che producono e nei rispetti delle misure igienico-amministrative che occorre di prendere contro di loro, le quali non differiscono da quelle adottate e da adottarsi contro il mal rossino e delle quali già ci siamo occupati.

Prima degli studi di Loeffler e Schütz — di Klein — di Salmon e Smith — tutte e tre le affezioni dei maiali, che noi stiamo considerando, erano confuse tra di loro e con altre malattie (carbonchio, eresipela, orticaria, ecc.): verso il 1887 in cui gli studi sopradetti portarono un po' di luce nella intricata patogenia di questi morbi, si cominciarono a differenziare queste due forme dal mal rossino e, sebbene da principio fosse assai difficile distinguerle fra di loro, ora possiamo in via tutt'affatto generale ritenere che le forme più miti e che si localizzano con più facilità, assumendo un carattere enzootico ed autoctono si riferiscano alla *setticemia dei suini*, mentre le forme gravi, epizootiche, le quali si manifestarono in primo tempo nell'America del Nord ed in Inghilterra, siano piuttosto da ritenersi come prodotte dall' *Hog-cholera*, non senza rammentare però, come abbiamo già osservato, che nelle forme più acute e virulente non è facile distinguere clinicamente le due affezioni, le quali poi, alla osservazione batteriologica, rivestono frequentemente il carattere di forme miste, dovuto alla contemporanea presenza dei due germi.

In Inghilterra, dove la malattia era conosciuta già da parecchio tempo, fu nel 1878 ufficialmente constatata e vennero prese contro di essa le misure legislative del caso.

Le cifre che danno le statistiche dei paesi colpiti in questi ultimi anni, in cui le due affezioni hanno invaso con estrema violenza gli Stati del vecchio e del nuovo continente, possiamo ritenerle promiscue per tutte e due le forme, giacchè in molti posti esse si svolgono parallelamente e in altri invadono reciprocamente i focolai rispettivi. Nella seguente tabella (pag. 420-21) raccogliamo qualche cifra che ci darà un' idea dello svolgimento delle due infezioni e della gravità dei danni economici arrecati a questa proficua industria degli animali suini.

Come si vede da una superficiale osservazione delle cifre esposte in questa statistica, la quale dà solo qualche notizia saltuaria, la mortalità è enorme e oscilla al disopra del 70-80 %: i danni dunque devono essere rilevantissimi e Nocard riporta che gli Stati Uniti di America nel 1888, secondo un calcolo moderato, ebbero la perdita di 45 milioni di capi per un valore di un miliardo e 130 milioni di lire! Oggi che queste affezioni sono largamente sparse in tutti i paesi e che anche nel nostro fanno strage dappertutto, le perdite che subisce il commercio sono addirittura enormi: l' Italia paga un contributo assai considerevole e che si ragguaglia a molti milioni, giacchè la malattia non ha lasciato immune alcuna regione e dalle provincie Meridionali, dove aveva fatto la sua prima comparsa, si è estesa a tutte le altre, e tanto gli allevamenti numerosi, come la industria dei capi isolati, sono colpiti nella forma più grave, che non lascia, si può dire, sopravvivere nessuno degli animali attaccati e colpisce pur troppo la quasi totalità del prodotto.

Ripetiamo, come abbiamo già detto per il mal rossino, che le sole misure di polizia sanitaria sono impotenti a vincere il male, se esse sono basate unicamente sugli scarsi mezzi che offrono le disposizioni legislative, le quali applicate come oggi sono intese, riescono forse a disseminare l' infezione e a conservare i focolai anzichè distruggerli:

STATI	1884	1885	1887	1888	1889	1890	1891
Inghilterra.							
malati e abbattuti . .	—	—	41.973	32.241	25.885	20.029	32.349
Germania.							
malati	—	—	—	1.630	—	—	—
morti o abbattuti . .	—	—	—	—	—	—	—
percentuale	—	—	—	—	—	—	—
Olanda.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
Italia.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
morti o abbattuti . .	—	—	—	—	—	—	—
Austria-Ungheria.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
morti	—	—	—	—	—	—	—
Bosnia-Erzegovina.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
Rumania.							
malati	—	—	—	—	—	—	67
morti	—	—	—	—	—	—	27
Russia.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
morti	—	—	—	—	—	—	—
Stati Uniti. *(perdite)*							
Nebraska	352.921	379.921	—	—	—	—	—
Missourì	—	228.487	—	—	—	—	—
Indiana	—	402.161	—	—	—	—	—

1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
13.957	21.662	56.296	69.586	76.586	40.432	43.756	30.797	17.933	—
—	—	17.386	—	—	11.420	11.813	12.155	—	—
—	(morti nel solo dipartimento di Breslau).			—	—	9.612	10.003	—	—
—				—	—	81 %	82 %	—	—
—	15	4	3	7	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.995
—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.503
—	—	—	413.562	868.677	514.291	318.030	327.716	—	—
—	—	—	337.018	639.765	360.838	206.445	199.151	—	—
—	—	—	4.503	22.767	10.504	2.489	7.221	—	—
391	4	543	1.913	2.062	246	1.175	13.539	—	—
343	3	331	1.383	539	102	694	8.606	—	—
—	—	—	8.125	2.562	6.283	5.821	—	—	—
—	—	—	5.684	2.122	4.547	4.287	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

queste forme così gravi, per le quali alternativamente si sono adoperate le dizioni significative di *cholera* e *peste suina*, non sono suscettibili di altro trattamento che di quello biologico, qualora questo dia risultati positivi e della distruzione pronta ed immediata di tutti i soggetti che si trovano nelle località affette.

L'immunizzazione contro queste due malattie è stata tentata col *virus attenuato*, colle *tossine* e colla *sieroterapia*.

Uno dei precedenti che ha avuto finora una certa applicazione sperimentale, mentre però le opinioni circa i risultati sono state e sono assai discordi, è quello della vaccinazione secondo il metodo Perroncito-Bruschettini. Di questo vaccino si ignora la composizione: ecco le istruzioni che dànno gli autori:

« Il vaccino è inviato sotto forma liquida e si conserva « a lungo qualora sia mantenuto in un ambiente non troppo « caldo e fuori della luce. La dose necessaria per vacci- « nare un maiale è di 3 cmc. e ogni boccetta contiene « 9 cmc.: serve quindi per tre maiali.

« Dopo 10 giorni dalla vaccinazione gli animali possono « considerarsi immunizzati: se peraltro la epizoozia assu- « messe un carattere estremamente maligno, si può pra- « ticare una seconda vaccinazione, cinque giorni dopo la « prima.

« La iniezione non è seguita da reazione di sorta. *Con- « dizione unica per la riuscita della vaccinazione si è « di inoculare i maiali mentre sono sani e non aspet- « tare che siano ammalati*, *perchè in questo caso non si « ottiene dalla vaccinazione alcun benefico effetto.*

« L'iniezione si pratica alla faccia interna di una coscia, « previa accurata disinfezione con sublimato corrosivo al- « l'1 $^0/_{00}$ o con acido fenico al 5 $^0/_0$. Si abbia cura di agi- « tare il liquido prima di adoperarlo e di favorirne poi l'as- « sorbimento con un leggero massaggio ».

Intorno al vaccino Perroncito-Bruschettini ed al suo valore nella pratica, ecco le osservazioni contenute nella nota dell'Oreste intorno all' Hog-cholera, comunicata al R. Istituto di incoraggiamento di Napoli il 20 agosto 1903, in cui non dà però alcun giudizio personale intorno a questo procedimento, ed il parere espresso da Nocard.

« Perroncito e Bruschettini, dice l'Oreste, hanno messo « in commercio un vaccino contro l'Hog-cholera. È un li- « quido sciropposo che odora fortemente di etere. Gli au- « tori che l'hanno esaminato vi hanno trovato batterii molto « somiglianti a quelli della setticemia suina. Schlegel, Val- « lach, Casper, Malkmus, Ostertag, Uylhey, Grosz, Urban, « Fuchs e Voges non sono favorevoli a questo vaccino, perchè « esso non è capace di immunizzare i topi, e di conseguenza « non può offrire la immunità al porco. Ostertag mise in- « sieme 5 porci vaccinati col vaccino Perroncito-Bruschet- « tini e 5 porci malati: i vaccinati contrassero la malattia « ed in breve tempo morirono. Fuchs inoculò con questo « vaccino una mandra di 615 capi. Sei giorni dopo la vac- « cinazione morì un suino, otto giorni dopo ne morirono « tre: dall'ottavo giorno in poi il numero dei decessi andò « aumentando: in venti giorni ne erano morti 99, i su- « perstiti della mandria si mostravano malati, tossivano « ed avevano diarrea.

« Voges ha fatto questo esperimento: a cavie del peso « di 220-240 grammi iniettò nella cavità peritoneale cin- « que grammi di siero, ricavato da porci trattati col vac- « cino Perroncito-Bruschettini, e 2 anse di coltura dei ba- « cilli dell'Hog-cholera: se nel siero vi fossero state so- « stanze immunizzanti, le cavie avrebbero dovuto restar « vive: invece dopo 20 ore erano morte. Voges conchiude « che il vaccino in parola non conferisce l'immunità ai « porci.

« In Romania invece il vaccino Perroncito-Bruschettini « avrebbe dato risultati diversi di quelli constatati in Ger-

« mania e in Ungheria: anche in Romania però dopo la « relazione ottimista dei proff. Locusteanu e Costantinescu, « è apparsa quella del veterinario rumeno dott. Augustin: « questi ha praticato più di 12 mila vaccinazioni, e con- « chiude così il suo discorso pronunziato al Congresso di « Baden-Baden: *nous devons rester sur la réserve en ce qui « concerne l'emploi du vaccin Perroncito pour combattre « la pneumo-enterite* ».

Il giudizio di Nocard è assai severo ed esplicito:

« Noi segnaliamo come un semplice ricordo il processo « Perroncito-Bruschettini, i quali avrebbero ottenuto un « vaccino, arrestando lo sviluppo delle colture prima della « produzione delle tossine.

« Gli esperimenti di controllo hanno dato dappertutto ri- « sultati disastrosi.

« Nel 1898 gli A. A. dichiararono di aver vaccinato con « successo più di 100 mila animali: essi paragonarono « modestamente la cattiva accoglienza fatta al loro pro- « cesso, alla ostilità con la quale in Germania era stato « accolto il metodo pasteuriano della vaccinazione carbon- « chiosa.

« All'infuori di qualche nota pubblicata da discepoli en- « tusiasti, non si è avuto alcun serio risultato e il *rimedio « segreto* degli scienziati italiani non sembra presentare « alcun interesse ».

I tentativi fatti da Cornil e Chantemesse e poi da Smith e Moore per ottenere un vaccino sono falliti completamente.

I tentativi di immunizzazione colle tossine furono fatti da Selander, da Metchnikoff, da Smith e Moore, da Schweinitz, da Novy, da Silberschmidt ed hanno dato dei risultati incostanti.

La sieroterapia invece, che era stata tentata fino dal 1892 da Metchnikoff e poi da Schweinitz, Peters (1896), Leclainche (1897) Karlinsky, sembra aver dato migliori ri-

sultati ed oggi abbiamo i procedimenti di Schweinitz, di Schreiber e di Ostertag e Vassermann i quali sono passati con abbastanza buoni risultati nel campo della pratica.

Schweinitz prepara un siero bivalente, il quale viene adoperato tanto contro l'Hog-cholera che contro la setticemia dei suini e lo ricava dal cavallo, dall'asino, dal bue.... inoculati con colture microbiche sterilizzate o viventi.

Il siero di Schweinitz è stato adoperato largamente negli Stati Uniti d'America e sembra aver dato buoni risultati.

Schreiber prepara un siero polivalente da lui chiamato *septicidina* e che pare sia ottenuto da diversi animali e con bacilli differenti come il *suisepticus*, l'*avisepticus*, il *suipestifer*. Questo prodotto, secondo Nocard, non darebbe che una immunità incompleta e passeggera. Secondo i tedeschi, ad eccezione di Wassermann che ne fa una acerba critica, esso darebbe dei buoni risultati.

Noi l'abbiamo esperimentato alcune volte allo scopo puramente preventivo e ci ha dato risultati positivi. La septicidina avrebbe proprietà diagnostiche, preventive e curative: difatti essa rivela gli animali ammalati con una reazione termica, e conferisce l'immunità ai soggetti sani, in cui viene inoculata nella dose di 3 cmc. fino a 25 Kg.; di 7 cmc. fino a 50 Kg.; di 10 cmc. fino a 100 Kg.; di 12 cmc. oltre i 100 Kg.: l'immunità viene conferita più stabilmente mediante l'inoculazione di $^1/_2$ centimetro cubo di cultura dopo 5-14 giorni dalla inoculazione del siero. Come mezzo curativo la septicidina avrebbe un certo valore terapeutico se viene inoculata al principio della malattia, mentre invece se viene inoculata quando l'infezione si è decisamente stabilita nell'organismo, essa provoca una rapida risoluzione letale, giacchè per l'azione battericida del siero, i bacilli vengono uccisi e messe in libertà le tossine, le quali affrettano l'esito mortale. La dose curativa è di 10-12 cmc. fino a 50 Km.; oltre i 100 Kg. è di

30-40 cmc.: si praticano due inoculazioni alla distanza di 2-5 giorni.

La septicidina è fornita o dall'Istituto di Landsberg o dalla Società dei sieri e vaccini di Berlino: bisogna ricorrere direttamente, per avere il prodotto puro, o all'autore od alla detta Società, evitando di fornirsi altrove per non incorrere in gravissimi disastri, come è accaduto nella nostra Italia a Grassano (Potenza), adoperando preparati impuri.

Ostertag e Wassermann preparano anch'essi un siero polivalente contro la setticemia ed il cholera dei suini, il quale è prodotto dalla casa W. Ludvig Gans a Francoforte.

Prettner (1904) ha cercato di ottenere praticamente un siero polivalente, utilizzando il cane come animale produttore e il sorcio come reattivo: il siero sarebbe ottenuto mediante la immunizzazione alternante di due cani con i due bacilli rispettivi oppure del cane e del coniglio. Il « *siero doppio* » che si otterrebbe dai primi ed il miscuglio ottenuto dai secondi conferirebbe l'immunità, sebbene in grado diverso, contro le due forme.

Noi crediamo che l'impiego della sieroterapia polivalente, secondo il metodo di Schreiber, nella profilassi contro queste due infezioni dei suini, possa rendere degli ottimi servigi, purchè sia adoperata con prudenza ed esclusivamente su animali sani: quando la necessità imponesse di adoperarla in località contagiate, colla prova diagnostica, che viene data mirabilmente dalla *septicidina*, si differenzieranno gli animali sani dai malati, i quali ultimi quando se ne abbia il modo e l'autorità dovranno essere abbattuti, tralasciando, in modo assoluto, di tentare in questi il procedimento curativo, il quale esponendo a molti insuccessi a motivo del vario grado di avanzamento dell'infezione, non potrà servire che a screditare il procedimento adoperato e la dignità professionale, verso i proprietari, i quali vedendo morire gli animali più rapidamente che non

nelle ricorrenze naturali del morbo, non sapranno rendersene ragione in altro modo che accusando di imperizia il veterinario e di inefficacia il prodotto.

Per la vaccinazione Perroncito-Bruschettini, occorre il più grande riserbo, giacchè i risultati finora conosciuti non sono tali da suggerirne l'adozione.

Mentre l'etiologia di queste due affezioni sembra che sia stata decisamente accertata, gli incerti risultati ed il grado limitato di immunità che viene conferito con i sieri ricavati dal trattamento usato in animali non recettivi, potrebbero invece far supporre che forse la sicurezza etiologica non sia così solida, come può sembrare dalle numerose ricerche e dalle continue identificazioni. La scienza ci prepara ogni giorno numerose sorprese e noi non saremmo affatto meravigliati se, ad onta di tante designazioni e classificazioni, e mentre si credeva di non aver più nulla a scoprire intorno agli agenti dell'Hog-cholera e della setticemia dei suini, si venisse domani ad identificare la causa di queste due forme in un germe ancora sconosciuto o in un microrganismo ultramicroscopico, il quale fosse rivelato unicamente dalla filtrabilità del suo virus [1].

Le misure di polizia sanitaria adottate dall' Italia e dagli altri paesi contro queste due malattie, sono le identiche di quelle stabilite per il mal rossino, colle quali alcune legislazioni le ha accomunate. Rileviamo che l' Inghilterra

[1] Nel rivedere le bozze di questo nostro lavoro, dobbiamo aggiungere a quanto scrivevamo qualche mese avanti, che le supposizioni da noi fatte circa la natura della filtrabilità dei virus di queste infezioni, sono oggi suggellate, rispetto all' Hog-cholera, dal fatto compiuto. M. Dorset, Bolton e Mc Bryde di Washington hanno potuto stabilire che l'agente della pneumo-enterite infettiva è un virus filtrabile e che il *B. suipestifer* non avrebbe che una importanza secondaria nell'infezione e che potrebbe essere forse annoverato fra i bacilli normali dell' intestino. Speriamo e ci auguriamo che tale scoperta conduca presto ad ottenere un mezzo di immunizzazione veramente efficace, per tutelare l'industria di questi util animali, la quale oggi è, quasi dovunque, tanto gravemente colpita

ha combattuto energicamente la malattia con la distruzione dei focolai e con concessione di indennità. Nel nostro paese l' indennità, come sappiamo è limitata, alla morva, peste bovina e pleuro-polmonite contagiosa: quindi nè le denuncie sono sollecite, nè i provvedimenti energici: le regioni sono desolate dal male: l' industria di questo prodotto risente danni enormi e le popolazioni vedono crescere sensibilmente i prezzi di una derrata di uso così comune come è quella che proviene dalla utilizzazione delle carni di maiale e dei suoi derivati. Nelle provincie il cui servizio-zooiatrico esiste con qualche regolarità, l' infezione viene in qualche modo limitata e si tenta una profilassi pur che sia: in quelle in cui, come l'Agro Romano, le Maremme, le regioni meridionali, ecc., il servizio zoojatrico manca o è deficientissimo, l'epizoozie dei suini distruggono inesorabilmente tutto il prodotto, senza che i piccoli proprietari, specialmente, possano trovare un modo qualsiasi di prevenire la rovina del loro capitale. Oggi che questa forma morbosa ha invaso l' Italia e porta via ogni anno diecine e diecine di milioni a questa nostra agricoltura tanto vessata, una profilassi di Stato oculata ed energica si impone e noi ci auguriamo che col buon volere del Governo e coll' interessamento dei proprietari essa possa essere presto attuata.

CAPITOLO SETTIMO.

Malattie infettive dei gallinacei.

(Cholera dei polli - Peste aviare - Difterite aviare Psittacosi).

Fino a questi ultimi anni tutte le malattie virulente degli animali da cortile, venivano generalmente riferite al cholera dei polli, come a quella forma che già da qual-

che tempo era conosciuta sotto l'aspetto clinico e batteriologico. Noi considereremo sotto la denominazione comune di « *malattie infettive dei gallinacei* » queste entità patologiche, giacchè essendo di scarso valore le applicazioni di procedimenti immunizzanti e terapeutici, per la difficoltà e la scarsa convenienza di adottarli, non rimane, rispetto alla profilassi di questa affezione, che la rigorosa applicazione comune a tutte queste forme, delle misure di polizia sanitaria, intese a distruggere l'infezione nei suoi centri elettivi e a proteggere gli animali sani dai malati, mercè le disinfezioni e la proibizione di trasportare da un luogo all'altro quelli malati o sospetti.

Noi parleremo in questo capitolo del *Cholera dei polli,* della *Peste aviare,* della *Difterite aviare* e daremo un cenno anche della *Psittacosi*, la quale, pure avendo scarsa importanza patologica e nessuna economica, ebbe tuttavia il suo quarto d'ora di celebrità, quando si imputarono ad essa alcuni casi di pneumonite contagiosa, avvenuti per trasmissione, negli individui della nostra specie.

Rispetto ai caratteri clinici che apparentemente sembrano essere identici, nelle due forme più gravi e più comuni, cioè nel *cholera dei polli* e nella *peste aviare*, noi faremo un quadro comparativo delle proprietà dell'agente etiologico, dei sintomi e delle lesioni anatomo-patologiche, onde queste infezioni possano essere differenziate l'una dall'altra.

Il *cholera dei polli*, che è il nome il quale, insieme a quello di *epizoozia* o *peste dei polli*, venne dato dai primi osservatori a questa forma morbosa, è una affezione contagiosa, virulenta, inoculabile, dovuta alla pullulazione nel sangue di un bacillo speciale, che ha la forma di un corto batterio ovoide, il quale è piccolissimo se è isolato dalle colture e un po' più grande se preso dal sangue: esso è stato denominato *b. avisepticus* od *avicida; b. cholerae gallinarum* e da Nocard e Leclainche semplicemente *ba-*

cterium ovoide e starebbe a rappresentare il batterio tipo delle *setticemie emorragiche* di Hueppe o delle *Pasteurellosi* di Lignières. La malattia colpisce non solo i polli comuni, ma anche altri uccelli da cortile e cioè le anitre, le oche, i pavoni, i fagiani, i tacchini ed anche i pappagalli.

È un morbo conosciuto da moltissimo tempo e nel 1600 fece strage in Italia. Gli studi efficaci intorno all'infezione risalgono alla metà del secolo scorso in cui Benjamin (1851) ne fece una buona descrizione clinica e Delafond e Renault (1851) ne stabilirono la contagiosità.

L'agente etiologico della malattia, che è un piccolo batterio colorabile ai poli, immobile, che non prende il Gram, che non si sviluppa su patate, che non coagula, nè modifica il latte ecc. fu segnalato da Moritz, veterinario in Alsazia, nel 1868 e poi visto da altri osservatori come il Semmer, il Perroncito, il Toussaint e infine da Pasteur che lo studiò nei suoi mezzi culturali e pubblicò nel 1880 una comunicazione circa il modo di attenuarlo ed in via generale della pratica di trasformare i virus in vaccini.

Il vaccino del cholera dei polli fu il primo ad essere prodotto e conosciuto ed i risultati furono sempre positivi; però, per le ragioni che abbiamo sopra accennate, circa la poca convenienza di adottare mezzi siffatti contro le infezioni dei polli, esso non ebbe il favore del pubblico e non passò mai nella pratica, per cui l'Istituto Pasteur che produceva il vaccino ne ha tralasciata la fabbricazione.

I danni prodotti dal cholera dei polli sono stati e sono tuttavia rilevantissimi: il suo decorso è assai rapido, talora fulminante, e nel decorso della epizoozia i soggetti sono raramente risparmiati e muojono in una proporzione veramente allarmante, giacchè arriva fino al 100 per 100 e solo nel decrescere della ricorrenza qualche individuo si salva.

Se noi consideriamo che l'Italia è un paese eminen-

temente produttore di pollame e di uova, specialmente destinati alla esportazione e che negli ultimi dieci anni questa affezione, associata alla *peste aviare*, ha fatto strage in tutte le nostre provincie, distruggendo completamente allevamenti ed animali isolati, colpendo tutte le razze e tutte le età, noi non temiamo di esagerare facendo salire il danno sofferto a molti milioni di lire.

In Italia ha cominciato nell'ultima ricorrenza, la quale ancora non si può dire scomparsa del tutto, a manifestarsi nelle provincie settentrionali e si è poi esteso con carattere ed andamento minaccioso a tutto il resto del paese. In Europa sembra, secondo Klein, che l'Inghilterra sia immune; il morbo però è oggi sparso in quasi tutto il mondo e nel 1897 e 1899 ha fatto strage tanto nell'America del Nord che in quella del Sud.

Mentre per il cholera dei polli l'agente etiologico è ben determinato e conosciuto, il virus della *peste aviare* invece rientra nella categoria dei germi ultramicroscopici e viene riavvicinato a quello della pleuro-polmonite contagiosa, della peste bovina e dell'afta epizootica e fu filtrato attraverso candele di Chamberland e Berkefeld. Ma se per l'esame batteriologico non vi può essere dubbio fra cholera e peste aviare, circa i caratteri clinici invece vi può essere facilmente confusione, giacchè la rapidità del decorso, in ambedue le forme, può molte volte far sfuggire all'occhio dell'osservatore le differenze che esistono fra di loro.

Noi non parleremo della forma fulminante, giacchè essa colpisce gli animali in ambedue le affezioni in guisa addirittura apopletica e non si ha nè il tempo di osservare i caratteri del decorso, nè si ha la possibilità all'autopsia di fare alcun rilievo. Parleremo della forma acuta che è la più comune sotto la quale si manifesta l'infezione, e che offre dei sintomi caratteristici per mezzo dei

quali, delle osservazioni anatomo-patologiche e delle inoculazioni sperimentali, è possibile di differenziare il cholera dei polli della peste oviare.

Diremo anzitutto che il cholera dei polli nella sua forma acuta è caratterizzato dalla emissione di diarrea, da sonnolenza e da arrossamento intenso della cresta, mentre la morte sopravviene in 12-48-60 ore. Le differenze principali per distinguere queste due forme possono essere notate anzitutto nel carattere delle feci, le quali vengono emesse sotto l'aspetto diarroico in tutte e due.

Nel cholera dei polli la diarrea è dapprima grigiastra, poi sanguinolenta, mista a masse biancastre, come bianco d'uovo: nella peste aviare le feci sono più spesso normali che liquide, hanno un colorito giallo-verdognolo, raramente bianche e non sono miste a sangue. Le alterazioni intestinali nella peste aviaria non sono molto appariscenti: nel cholera dei polli invece, esse sono molto gravi, specialmente nel tenue. Altri caratteri che possono aiutarci a discernere le due forme sono anche i seguenti: il cholera dei polli colpisce naturalmente il piccione, mentre praticando una inoculazione con traccie di sangue di polli affetti esso resta immune e presenta solo degli accidenti nervosi: la peste aviare non colpisce naturalmente il piccione, ma inoculandolo con traccie di sangue esso muore in 16-36 ore.

Inoculando il coniglio col cholera dei polli esso muore in 24-48 ore e si trovano i bacilli nel sangue e nei tessuti: inoculandolo con la peste aviare resta immune ed il virus non è dimostrabile nel suo organismo.

Sulla scorta di questi dati, praticando una accurata osservazione durante il decorso, rilevando nettamente le note anatomo-patologiche e facendo puranche qualche tentativo di inoculazione sul piccione, animale che è assai facile avere a propria disposizione, noi crediamo che sia possibile anche direttamente al professionista, senza ricorrere

agli Istituti scientifici, di avere la prova circa la presenza dell' una o dell' altra forma. Dal lato pratico però, essendochè non viene adottato, e non sarebbe nemmeno possibile, alcun procedimento specifico d' immunizzazione, la ricerca della identità delle forme non ha certo il valore che assume per altre affezioni contagiose dei nostri animali.

Noi abbiamo accennato a questi caratteri differenziali, giacchè è sempre bene che venga chiaramente determinata l'entità morbosa con cui abbiamo da fare.

La vaccinazione contro il cholera dei polli, abbiamo già detto, mentre era sperimentalmente riuscita, non è entrata nel campo della pratica: lo stesso dicasi della sieroterapia che fu tentata da prima da Kitt e poi da Kitt e Mayr, da Leclainche, da Schreiber, e da Niebel e Hoffmann. Essi impiegano rispettivamente siero di cavallo, di coniglio e siero polivalente preparato con i bacilli della Sweineseuche e del cholera dei polli, ma i risultati sono stati poco soddisfacenti o negativi addirittura.

Recentemente Bisanti ha fatto degli esperimenti di vaccinazione col mezzo delle tossine ed è venuto alla conclusione che è possibile di conferire l' immunità a degli animali assai recettivi per mezzo delle colture « *in vivo* » in sacchi di collodion: l' animale scelto fu il coniglio, il quale è sensibilissimo all' azione del b. ovoide, e le colture furono fatte in sacchi di collodion situati nel peritoneo e sotto la pelle: il meccanismo dell' immunità è dovuto alla corrente esmotica che si stabilisce attraverso la parete dei sacchi, per cui nell'organismo si diffondono i prodotti solubili del ricambio dei microbii (tossine): i risultati migliori furono dati dagli animali che ricevettero i sacchi di collodion nel peritoneo.

I provvedimenti di polizia sanitaria rimangono dunque i soli contro questa malattia e ad essi devesi dare l' impronta la più rigorosa, esigendo il sacrificio immediato degli animali colpiti, sospetti e contaminati, a cui vanno

associate energiche misure di disinfezione, raschiamento delle pareti, imbiancatura con latte di calce, abbruciamento dei pollai di legno e di tutti gli utensili del medesimo materiale.

Fino dal 1880 Rivolta e Delprato avevano osservato una malattia infettiva dei gallinacei, che essi differenziavano dal cholera dei polli, dandole il nome di « *tifo essudativo* »: la malattia fu osservata più tardi, nel 1894, da Perroncito nel Novarese, da Belfanti e Zenoni in Lombardia (1899), da Mazza, Foà, Cesaris-Demel in Piemonte (1899) e questi autori tentarono invano di identificare l'agente: anzi alcuni non volevano farne nemmeno una entità morbosa a parte, rapportandola al cholera dei polli. La malattia si era estesa frattanto in quasi tutte le regioni d'Italia, dove era largamente confusa con il cholera dei polli, e noi ricordiamo che a Napoli fece strage nei fagiani della tenuta reale di Capodimonte (1902). La malattia fu in seguito studiata da Centanni e Savonuzzi, da Maggiora e Valenti, da Dubois ed Ostertag, da Wolffhügel, da Nocard e Leclainche e da Marcone, i quali tutti ne dettero delle monografie più o meno complete. Uno studio veramente completo sulla etiologia, patogenesi e profilassi dell'affezione è dato dal Marcone, il quale ebbe l'opportunità anche di studiare l'epizoozia dei fagiani, sopra ricordata.

Della peste aviare, che cominciò seriamente a manifestarsi in Italia nel 1894, non si trovano delle descrizioni esatte che nel 1901 in cui fu potuta studiare nel Tirolo durante l'esposizione di Brunswick (1900) e fu chiamata appunto « *epizoozia aviare di Brunswick* » (Braunschweiger Geflügelseuche) o « *infezione intestinale degli uccelli* » (Darmseuche der Geflügels) o semplicemente « *malattia di Brunswick* ». Jess la credette una infezione mista per cholera dei polli e un bacillo non ancora descritto. Scheurlen e Buhl dimostrano la trasmissione del contagio ai polli,

ma non ai mammiferi ed ai piccioni: l'agente non fu potuto identificare. Greve e Lüpke (1901) insistono, nelle loro comunicazioni, a differenziarla dal cholera dei polli. Centanni e Savonuzzi (aprile 1901) portano un prezioso contributo alla etiologia del morbo designandolo col nome di «*peste aviare*» e ritenendo che appartenga al gruppo degli ultravisibili, ma dubitano che nelle epizoozie che invasero l'Italia dal 1894 al 1899 si sia trattato di peste aviare. Maggiora e Valenti (Giugno 1901) pubblicano le ricerche fatte su di una forma che infieriva a Modena, che essi chiamano con la vecchia denominazione di Rivolta e Delprato «*tifo essudativo dei gallinacei*» e dopo di aver negato ogni valore al microrganismo isolato da Mazza, Belfanti e Zenoni nonchè da Enders, da Hecker e da Klee, convengono che questa forma non è altro che la peste aviare di Savonuzzi e Centanni.

Lode e Gruber che nel medesimo tempo facevano i loro studi, senza conoscere quelli degli autori italiani, vennero alla stessa conclusione, e cioè che in questa forma si trattasse di un virus filtrabile e le dettero il nome di «*Kyanolophiaea gallinarum*» (cresta paonazza). Seguono poi i lavori di Krausz, Strauss ed Ostertag e Wolffhügel.

Benchè dunque conosciuta da poco tempo, la malattia è stata assai bene studiata, specie dagli autori italiani, perchè se ne possano presentare dati abbastanza precisi. Delle varie denominazioni date successivamente dagli osservatori rimane come generalmente adottata quella di «*peste aviare*», la quale rende assai bene il concetto della estrema contagiosità del morbo e della sua natura maligna, nel mentre ne riavvicina l'etiologia alla peste bovina, alla peste del cavallo, ecc., con le quali affezioni ha comune la filtrabilità del virus.

La malattia, che ha avuto la sua prima manifestazione in Italia, cominciò ben presto a diffondersi in tutto il resto di Europa e furono invase la Francia, l'Austria-Ungheria,

il Belgio, la Germania, ecc. In Germania la mortalità da 14.562 casi nel 1898 salì fino a 100.777 nel 1901. Tutti gli animali di bassa corte sono attaccati e secondo Maggiora anche i piccoli uccelli. Anche per questa affezione abbiamo una forma acutissima ed apopletica, nella quale i sintomi clinici scompaiono dinanzi alla rapidità del decorso e all'autopsia non si rinvengono note rimarcabili.

La forma acuta, che è la più comune, anche qui si manifesta con una specie di sonnolenza, a cui fanno seguito i disturbi delle vie digerenti che, come abbiamo visto, consistono in una emissione abbondante di feci, che spesso conservano la loro consistenza normale e sono colorate in giallo verdognolo: si hanno disturbi nervosi dovuti a lesioni cerebrali, elevamento termico fino a 43^0 e infine stato comatoso, mentre la temperatura si abbassa a 36^0: nello stato agonico scende anche al disotto dei 30^0. Le lesioni anatomo-patologiche non sono costanti, come nel cholera dei polli, e talora mancano del tutto: si può dire in generale che il virus della peste aviare alteri più o meno tutte le parti dell'organismo. Pur non essendo la sua presenza assolutamente costante, si rileva d'ordinario nel peritoneo un liquido di aspetto variabile, fibrinoso, siero-fibrinoso o siero-emorragico, talora chiloso e giallastro, talora giallo-grigio o biancastro. Nell'intestino le alterazioni non sono nè gravi nè costanti ed in generale consistono in stati congestivi della mucosa e della sottomucosa, con qualche desquamazione epiteliale. Il contenuto è talora giallastro e spumoso, talora grigio ardesia o verde pallido. Negli altri organi digerenti si notano stati congestivi ed emorragici; e gli stessi fatti si notano negli organi toracici.

Abbiamo già detto che scartate tutte le scoperte di microbii che potessero essere la causa di questa forma morbosa, il suo agente etiologico fu identificato da Centanni e Savonuzzi in un germe ultravisibile ed il virus filtrato

attraverso candele di Chamberland e Berkefeld. È il più piccolo dei virus finora conosciuti. Maggiora e Valenti conservandolo al fresco ed all'oscuro lo trovarono virulento dopo 345 giorni. La sua virulenza è grandissima e uccide il pollo colla semplice puntura di un ago intriso nel sangue di un animale morto: Maggiora e Valenti hanno calcolato che la dose mortale minima per uccidere il pollo è data da una iniezione nel peritoneo di 4 centimetri cubi di sangue diluito, nella proporzione di 1 a 125 milioni, in una soluzione fisiologica: l'animale muore in 60 ore. Il contagio, come per il cholera dei polli, si trasmette da animale ad animale per mezzo delle deiezioni e per i materiali che scolano dal becco e l'infezione è realizzata per le vie digestive.

Il virus è distrutto dal calore in un'ora a 74°-64°, mentre una temperatura di 55° non ha alcuna azione; gli antisettici, il sublimato ad 1 °/₀₀, l'acido fenico al 5 °/₀ agiscono nella proporzione di 25: 1 parte di sangue virulento.

Circa la natura della epizoozia dei fagiani della Reale tenuta di Capodimonte che il Marcone osservò a Napoli nel 1902, essa si riavvicina alla peste aviaria, e Marcone dice di poterla con sicurezza identificare colla stessa affezione, benchè non gli fosse stato mai possibile, per la natura libera dell'allevamento di questi animali, seguire il decorso clinico e solo potè eseguire delle autopsie sui soggetti che venivano trovati morti nei boschi della tenuta. Ricordiamo di avere assistito il Marcone nelle numerose osservazioni anatomo-patologiche fatte sui cadaveri dei fagiani che venivano portati alla Scuola Veterinaria di Napoli, ed il reperto tipico era il seguente: pelle leggermente cianotica: debole infiltrazione edematosa al livello del collo: edema fra i muscoli pettorali: muco spesso nel becco e nel faringe: le penne in vicinanza dell'ano incollate fra loro da escrementi brunastri, in parte disseccati.

L'addome racchiudeva una quantità considerevole di liquido giallo, torbido, simile al giallo d'uovo diluito nell'acqua. Sbarazzata la cavità del suo contenuto, si vedeva la sierosa parietale e viscerale ricoperta da un deposito fibrinoso che formava come una membrana granulosa, gialla, abbondante sopratutto al livello delle anse intestinali, del mesentere, dei follicoli dell'ovario. Le false membrane si distaccavano facilmente: la sierosa, messa a nudo, era liscia, lucente e rosea. Il cieco era pieno di gas. La mucosa intestinale era rosea e leggermente infiltrata nella porzione decadenale: le altre parti mostravano qualche rara striatura rosea: nella vicinanza della cloaca la mucosa era attraversata da numerose strie rosso vivo. Nel pancreas si notavano numerosi punti emorragici. La milza era tumefatta, rossa, scura e rammollita: il fegato friabile e un po' scolorato: la membrana dei grossi follicoli ovarici fortemente iniettata. Il sangue era scuro e non coagulato. I polmoni, ripieni di sangue, erano edematosi, con qualche petecchia sotto pleurale. Le mucose dello stomaco e dell'esofago normali: solo qualche punto emorragico si notava sulla mucosa del laringe.

La *difterite aviare* è una forma molto meno importante delle precedenti, per la sua diffusione e per i danni che può arrecare all'industria del pollame, e quindi anche meno interessante rispetto alla profilassi; però riveste un certo interesse per la ragione probante che possa trasmettersi all'uomo.

La difterite aviare, conosciuta e studiata fino dal 1775 da Huzard, è una malattia caratterizzata dalla formazione nella mucosa orale e della gola di false membrane e sembra dover riferirsi alle setticemie emorragiche e più propriamente alle Pausterellosi, come ha dimostrato Loeffler (1884) contrariamente alla opinione di Rivolta (1869) che la credeva dovuta ad una specie di protozoari. Le osservazioni

di Von Krajewski, di Babes e Puscarin, di Haushalter, di Quaranta, confermano le osservazioni di Loeffler e la identità del bacillo successivamente osservato, mentre ulteriori osservazioni sembrano aver dimostrato la presenza di bacilli analoghi a quelli di Klebs-Loeffler della difterite dell'uomo (Gallez, Ferré, Gratia e Lienaux). La difterite degli uccelli è stata studiata sotto due forme: la *difterite dei piccioni* di Loeffler e la *difterite aviare* propriamente detta.

La *difterite dei piccioni* sarebbe dovuta ad un piccolo bacillo, arrotondato ai poli, immobile e riunito in ammassi *(bacillus diphteriae colombarum)*, il quale si rinviene nelle masse fibrinose degli essudati ed in tutte le parti dell'organismo. La malattia ha un decorso di 4-12 giorni e si manifesta con placche gialle dapprima, le quali si estendono poi alla mucosa delle fosse nasali, del faringe, ecc. sotto forma di membrane caseose resistenti, mentre dal buco semiaperto scola un liquido viscoso: i piccioni colpiti talora guariscono: quando la forma è assai grave gli animali si appartano, si accoccolano su sè stessi e la morte sopravviene in mezzo ad uno stato comatoso e ad emissione di feci diarroiche.

La *difterite aviare* studiata da Haushalter, Loir e Ducloux, da Quaranta, affetta tutte le specie di uccelli da cortile ed anche altri ed è dovuta ad un *batterio ovoide*, analogo per la forma a quello delle setticemie emorragiche.

La malattia è diffusa ovunque: è conosciuta fino da antichissimi tempi e si presenta talora sotto forma epizootica producendo considerevoli danni. La forma ed il decorso dell'affezione sono simili a quelli della forma che abbiamo più sopra considerato: la contagione si effettua dai malati ai sani per mezzo delle mucose e prevalentemente per quelle della bocca, che sarebbero più atte allo sviluppo del virus.

Si può conferire la immunizzazione, secondo Doroschenko,

con la inoculazione ripetuta di colture riscaldate a 60° per un' ora, dopo le quali l'animale può ricevere senza danno una coltura virulenta: l' immunità però è breve e scompare dopo 4-5 mesi.

Secondo Loir e Ducloux si può conferire una immunità con il loro metodo che è il seguente: si inocula 1 centimetro cubo di coltura riscaldata, che sviluppa negli animali una leggera elevazione termica e produce una immunità relativa, che si completa inoculando in secondo tempo 1 centimetro cubo di coltura invecchiata da due mesi.

La trasmissione della difterite degli uccelli all' uomo è provata?

Certo noi non abbiamo la prova sperimentale di questo fatto, anzi secondo Guérin è da escludersi tale possibilità, giacchè la presenza dei pseudo bacilli di Klebs-Loeffler, isolati dalle false membrane sarebbe eccezionale, mentre i germi sarebbero d'altra parte sprovvisti di ogni potere tossico; ma in qualsiasi modo siccome l'osservazione di Loir e Ducloux può far ritenere che qualche pericolo ci sia, così sarà prudente di impedire il contatto ai bambini, quando si verifica o qualche caso isolato o qualche ricorrenza epizootica di difterite nei nostri uccelli.

Nella nostra legislazione, come in quasi tutte quelle straniere, ad eccezione della Germania e della Danimarca che hanno provveduto a disciplinare anche questa forma infettiva degli animali domestici, non vi sono disposizioni speciali contro le malattie infettive del pollame, le quali per tutto ciò che concerne la polizia sanitaria rientrano nel novero delle comuni prescrizioni. Però dobbiamo notare che in genere contro queste infezioni, non si esercita alcuna profilassi efficace, rimanendo in balia dei privati l' adozione di quei provvedimenti che saggiamente applicati porterebbero alla limitazione della malattia ed anche alla sua estinzione.

Ed è appunto a causa della mancanza di criteri direttivi nelle varie ricorrenze di morbi contagiosi del pollame, che questi si sono estesi dovunque con grandissima rapidità, estinguendosi naturalmente, solo quando l'epizoozia aveva compiuto il suo ciclo. Siccome l'industria di questo utilissimo prodotto à assai proficua per il nostro paese, bisogna anche per questa forma adottare le misure del caso, colla proibizione di portare fuori della località i polli malati ed anzi cercare di distruggere fino da principio i focolai, il che non potrà riuscire molto difficile quando si pensi che le difficoltà economiche da superare non sarebbero molto gravi, mentre i benefici che se ne avrebbero potrebbero essere sensibilissimi, riuscendosi, con una modesta spesa, ad isolare nelle loro sedi elettive e distruggere quei focolai che, abbandonati a sè stessi, porterebbero indubbiamente il contagio in tutto il paese.

Diciamo ora brevemente qualche cosa della *Psittacosi*, la quale ha avuto qualche importanza quando si attribuirono a questa forma la morte di alcuni individui della nostra specie a Parigi, Genova, Firenze, Roma, i quali sarebbero stati contagiati da alcune specie di pappagalli portati dall'America.

Secondo le osservazioni di Nocard, che per primo la studiò (1892), Palamidessi (1896), Gilbert e Fournier (1896) e Leichtenstern (1898), la malattia nei pappagalli sarebbe dovuta ad un corto batterio, *(b. di Nocard)* ad estremità arrotondite ed estremamente mobile, il quale sarebbe patogeno, per inoculazione, al pappagallo, al piccione, al pollo, al sorcio, al coniglio, alla cavia, ecc. I sintomi che presentano i pappagalli colpiti si possono rassomigliare a quelli del cholera dei polli e l'esito letale si ha in 4-5 giorni, in mezzo a fenomeni di sonnolenza ed abbondante diarrea liquida e spumosa: le lesioni anatomo-patologiche rivestono il carattere congestivo, specie degli organi addo-

minali, mentre il sangue contiene in abbondanza il *b. di Nocard.*

La trasmissione all'uomo si opera mediante il contatto diretto con la bocca, e la malattia si manifesta con il carattere di polmonite atipica, come per primo osservò Ritter (1879). Benchè da qualche tempo non si sente più parlare di psittacosi, sia rispetto ai pappagalli, che nei riguardi della trasmissione all'uomo, pure sarà molto opportuno di evitare tutte quelle morbose promiscuità con gli uccelli che ci possono essere dannose, sia con il baciarli, sia con l'offrire loro l'alimento colle labbra o colla punta della lingua. Sarà tanto di guadagnato per l'igiene, sia rispetto a questa eventualità, sia rispetto alle molte altre che si possono presentare.

CAPITOLO OTTAVO.

Carbonchio sintomatico.

Il carbonchio sintomatico andò per molto tempo confuso con il carbonchio ematico, dal quale differisce in maniera assolutamente decisa per l'etiologia, le manifestazioni cliniche e fortunatamente anche perchè non è trasmissibile all'uomo. Tuttavia, benchè anche negli animali che abitualmente colpisce, e che sono i grandi e piccoli erbivori e gli equini, non rivesta il carattere grave ed il decorso maligno che suole assumere la febbre carbonchiosa, ha una notevole importanza giacchè, specie in alcune regioni del nostro paese, è largamente sparso cagionando danni economici non lievi, giacchè colpisce a preferenza i bovini. La profilassi dunque di questa affezione è assai importante nei rispetti della tutela degli animali e del capitale da essi rappresentato e si dovrà estrinsecare con tutti quei provvedimenti di polizia sanitaria che la nostra legisla-

zione e quelle degli altri paesi contemplano, nel mentre sarà utile e necessario adottare anche per questa forma morbosa i mezzi biologici diretti a premunire l'organismo e che consistono nella vaccinazione secondo diversi procedimenti.

Il carbonchio sintomatico è una malattia virulenta, inoculabile, caratterizzata dalla formazione di vasti edemi e fatti locali importanti, i quali sono dovuti alla presenza nell'organismo di un microrganismo specifico — *b. Chauveoi* — che ha la forma di bastoncino mobile e corto, e mal si distingue dal *b. dell' edema maligno* o *Vibrione settico* di Pasteur, colla quale forma morbosa l'affezione in esame può essere talora confusa. Abbiamo già detto che fino a questi ultimi tempi il carbonchio sintomatico andò confuso con quello ematico e solo dopo gli studi di Bollinger e Feser (1875) e quelli di Arloing, Cornevin e Thomas (1879) queste due forme furono nettamente differenziate.

Nel 1887, Roux dapprima e poi Kitasato, coltivarono il bacterio nei mezzi artificiali, mentre altri autori studiavano i vari mezzi di attenuazione ed il modo di produrre dei vaccini.

Nelle nostre campagne il carbonchio sintomatico è conosciuto col nome di *anticore* od *acetone* ed è temuto forse più dell'ematico, il quale non rivestendo clinicamente una forma, diremo così visibile, perchè il decorso è assai rapido e non è contrassegnato da alcun sintoma esterno, impensierisce di meno i contadini. I danni che arreca il carbonchio sintomatico alla industria del bestiame sono sensibili, giacchè esso colpisce a preferenza i grandi erbivori e benchè questa forma venga facilmente confusa nella denuncia colla febbre carbonchiosa e quindi un buon numero di casi sfugga all'analisi, pure dobbiamo ritenere che esso, specialmente nel nostro paese, sia abbastanza diffuso, se consideriamo (a parte il valore reale delle cifre il quale

è infirmato nelle nostre statistiche dalla mancanza di regolari denunzie) che, ad es. nell'anno 1901, i casi di carbonchio sintomatico o *batteriano*, come sarebbe meglio di chiamarlo con maggiore precisione, furono 1.164 di fronte a 2.495 di carbonchio ematico o *batteridiano*.

Noi possiamo senza esitazione ritenere che queste cifre rispondano appena nel rapporto di 1 a 10 alla verità dei fatti ed allora avremo che il nostro paese in quell'anno fu colpito da oltre 11 mila di carbonchio batteriano, il che costituisce un pericolo ed una perdita che è necessario di evitare. È vero che questa forma è molto meno micidiale dell'altra e quindi il tasso di mortalità è relativamente abbastanza basso, ma se si considera che, pur non uccidendo con grave proporzione gli animali, produce un forte deprezzamento, si vede subito che le perdite degli allevatori sono abbastanza sensibili anche per questa forma.

Bisogna poi considerare che contro questa infezione, verso la quale i nostri contadini si mostrano abbastanza preoccupati, si adottano in molti luoghi e con una certa regolarità le vaccinazioni, le quali naturalmente fanno abbassare anche di più il tasso della casistica.

La malattia è diffusa in quasi tutti i paesi di Europa e, benchè non rivesta un carattere minaccioso, pare si trova assai bene stabilita quasi dappertutto e serpeggiando continuamente qua e là, fa la sua comparsa in modo abbastanza regolare. Le vaccinazioni, applicate con criteri razionali, come hanno di già ridotto assai sensibilmente le cifre dei colpiti e dei morti, associate ad energiche misure di polizia sanitaria, avranno forse completa ragione di questa infezione, la quale se non presenta per la vita umana il gravissimo pericolo che si corre per il carbonchio ematico, è tuttavia uno di quei numerosi fattori di diminuzione e di dissolvimento, per cui il capitale rappresentato dagli animali utili all'agricoltura viene continuamente insidiato e danneggiato.

Il carbonchio sintomatico, come in genere tutte le affezioni infettive del bestiame che sono conosciute in Europa, si trova pure nei territori africani che sono oggidì sfruttati dagli Europei e nell'Asia e in America ed è successivamente constatato dappertutto, ogni qualvolta la possibilità delle ricerche etiologiche permette la identificazione di tutti quei morbi esotici degli animali, che sono conosciuti sul luogo con denominazione erronea ed indeterminata. Riassumiamo nella seguente tabella (pag. 446) le notizie statistiche intorno a questa malattia per alcuni paesi di Europa, non senza notare di nuovo che troppo spesso è stata ed è confusa con la forma ematica e che quindi le cifre sono incomplete o mancanti, per la deficienza di un ben disciplinato servizio internazionale di statistica dei morbi contagiosi degli animali, che sarebbe tanto utile e necessario e renderebbe ottimi servigi, quando venisse effettivamente attuato con energia e con criteri uniformi e razionali. Speriamo che il futuro Istituto internazionale di agricoltura, che ha anche il compito di segnalare e prevenire nell'interesse dell'economia e della profilassi internazionale, le malattie infettive degli animali, possa realizzare questo concetto, il quale sarebbe destinato a rendere preziosi servigi a tutti quegli Stati che hanno, nell'industria del bestiame, uno dei cespiti principali della loro produzione agricola e che nello stesso tempo comprendono rispetto all'Igiene, tutti i doveri che impone la tutela della salute pubblica.

Non si conosce il meccanismo dell'infezione naturale, ma potrebbe essere assai simile a quello del carbonchio ematico, giacchè le spore del carbonchio sintomatico si trovano assai diffuse nel terreno, dove possono conservarsi per un tempo abbastanza lungo. Nei siti dove questa forma contagiosa infierisce, le località sono infettate dai cadaveri e dei loro avanzi i quali vengono abbandonati, così come avviene per la febbre carbonchiosa, e nell'agro Ro-

PERDITE PER CARBONCHIO SINTOMATICO.

STATI	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Belgio	163	177	162	192	153	193	241	284	351	306	—	—	—	—
Svizzera. . . .	—	—	—	—	533	675	912	672	641	820	719	—	—	—
Germania	—	—	620	800	796	772	1177	1283	1180	1186	—	—	—	1111
Ungheria . . . . *(statistica incomp.)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	239	—	—	—	—
Bosnia-Erzegovina	—	—	—	—	—	—	—	21	34	36	—	—	—	—
Italia.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1164	—	—
Norvegia	—	—	—	—	—	—	—	—	2	29	—	—	—	—
Russia . . . . *(confuso nelle statistiche col carbonchio ematico).*	—	—	—	—	—	—	—	197	372	—	—	—	—	—

mano, dove predominano tutte e due le forme, questa via di infezione del suolo è forse la più comune. Bisogna risolvere il problema della distruzione dei cadaveri, se si vuole risanare l'ambiente e a questa soluzione bisogna associare il bonificamento del suolo, massime per mezzo di drenaggi e di una bene intesa canalizzazione delle acque.

L'Agro Romano, di cui abbiamo fatto cenno, è una zona dove, per le peculiari ragioni che noi abbiamo esposto nel parlare della profilassi del carbonchio ematico, le malattie infettive degli animali allignano e prosperano in una maniera meravigliosa: ebbene nei pochi luoghi, dove si è attuata la bonifica idraulica del territorio, le malattie infettive, specie del grosso bestiame, sono in diminuzione o sono scomparse quasi del tutto. Attorno a Roma dove i terreni, per il secolare abbandono e per la loro configurazione idrografica, sono più intensamente inquinati e invasi dalla malaria dell'uomo e dalle forme morbose infettive più gravi degli animali, si sono fatti alcuni esperimenti di bonifica idraulica, che, se non hanno fatto scomparire del tutto le forme morbigene che avvelenano gli ambienti, nei riguardi dell'uomo e del bestiame, hanno però raggiunto lo scopo di migliorare di assai le condizioni locali. E noi ricordiamo, nei rispetti dei miglioramenti agricoli ed idraulici, la bonifica di Ostia, dove una colonia di volonterosi operai ravennati ha colonizzato, secondo i più moderni concetti dell'agricoltura e con ottimi risultati, una plaga di terreno, migliorata colla bonifica idraulica e che, fino a pochi anni or sono, era paurosamente fuggita dall'uomo e dagli animali.

Ritornando allo esame dei modi mercè i quali il bestiame assume il virus del carbonchio sintomatico, noi concludiamo coll'ammettere che la contagione naturale possa avvenire mediante l'ingestione di erbe e foraggi contaminati, mediante le deiezioni, a causa di abrasioni e ferite della pelle, quando gli animali si coricano

nei luoghi contaminati, ecc. Nelle carni degli animali morti per carbonchio sintomatico si rinvengono assai numerose le spore di varia forma, le quali però non si formano mai finchè l'animale è vivo. La presenza delle spore nelle carni fa sollevare la questione se l' ingestione di queste possa produrre la trasmissione della malattia all'uomo: pare però che, pure dovendosi assolutamente escludere che dette carni debbano essere mangiate, anche nel riguardo che il b. del carbonchio sintomatico produce un veleno potentissimo, esse non siano nocive agli individui della nostra specie, nei rispetti di una vera contagione: come pure il contagio non si trasmetterebbe, a causa di lesioni e ferite, come avviene con tanta facilità riguardo al carbonchio ematico e come può avvenire qualche volta per l'edema maligno.

In qualsiasi maniera però, noi dobbiamo considerare che siamo di fronte ad una infezione assai grave e quindi abbiamo il dovere di usare tutte le precauzioni nel maneggiamento dei cadaveri e delle pelli, rigettare assolutamente l' uso delle carni e difendere la nostra incolumità personale mercè le più accurate disinfezioni.

Noi abbiamo accennato poco sopra come il *b. Chauveoi* sia un terribile fabbricatore di veleni e come la tossina da esso prodotta abbia un altissimo titolo ed una straordinaria diffusibilità: esso sarebbe il terzo veleno batterico che può agire, insieme a quello tetanico ed al difterico, in dosi piccolissime, quasi infinitesimali, e cioè a meno 0.0005 di centimetro cubo. Servendosi appunto della estrema tossicità di questo prodotto batterico, Schattenfrok e Grossberger idearono un processo di immunizzazione, del quale parleremo quando prenderemo in esame i vari metodi, mercè i quali si può conferire l'immunità agli organismi dei nostri animali per sottrarli al pericolo di contrarre l'infezione.

Ora, senza entrare a parlare dei caratteri clinici del

carbonchio sintomatico, che abbiamo già accennato, sono esternamente percepibili, giacchè si manifestano con vasti edemi o tumori enfisematosi che si architettano nelle masse muscolari e che sono caratterizzati da un crepitio caratteristico, che costituisce un dato patognomonico di differenziazione con altre forme, diremo brevemente dei caratteri, mercè i quali il carbonchio sintomatico può essere distinto dall'*edema maligno* o *setticemia cangrenosa*, colla quale si confonde facilmente sia nell'esame clinico, giacchè, come lo dice il nome, anche questo si manifesta con numerosi edemi, sia anche nella ricerca batteriologica, giacchè i due bacteri appartengono alla stessa famiglia, sono entrambi sporigeni, furono raggruppati sotto il tipo « *Clostridium* » (spore al centro), e riescono patogeni per la maggior parte degli animali.

Il b. dell'edema maligno o della setticemia cangrenosa fu scoperto da Pasteur, che gli dette il nome di *vibrione settico* e si trova largamente sparso in natura, dove lo si ritrova facilmente nella terra e nel pulviscolo e sembra che lo si possa trovare anche nell'intestino degli animali e dell'uomo, e, secondo l'osservazione di Menereul, potrebbe divenire patogeno in seguito alla ingestione di liquidi che contengano spore settiche o microbii che favoriscano l'infezione. Nell'uomo e negli animali, nei quali si sviluppa naturalmente, mentre può trasmettersi vicendevolmente dagli uni all'altro e viceversa, produce una forma morbosa che fu detta *cangrena traumatica* o *gazosa* e, dopo le ultime scoperte batteriche, *setticemia cangrenosa:* il modo con il quale avviene l'infezione si comprende facilmente, quando si rifletta che il germe è in larga misura diffuso in tutti gli ambienti e che quindi facilmente può infettare le piaghe, può penetrare per le lesioni delle mucose, e all'uomo può anche trasmettersi coll'avvicinare senza prudenza gli animali malati. Data l'origine quasi comune del carbonchio sintomatico e della

setticemia cangrenosa, si capisce facilmente come la sintomatologia non sia molte volte abbastanza decisa da farci riconoscere subito la forma di cui si tratta e sarà quindi bene di tener presenti questi caratteri biologici, mercè i quali secondo il Baruchello si può effettuare la differenziazione:

Carbonchio sintomatico.	**Edema maligno** *(setticemia cangrenosa).*
La malattia ha carattere enzootico.	*Ordinariamente ha carattere sporadico.*
La febbre precede od insorge col manifestarsi dei tumori.	*I sintomi locali per solito precedono la febbre.*
Non si manifestano lesioni satto i garretti e i ginocchi.	*Può manifestarsi ovunque.*
Uccide la cavia e difficilmente il coniglio.	*Uccide la cavia ed il coniglio.*
Non è patogeno per l'uomo, per i maiali, per i conigli, per il topo, per il pollo, per i piccioni: negli equini dà soltanto alterazioni locali.	*È patogeno per l'uomo e per tutti questi animali. Il topo è sensibilissimo.*

Abbiamo già detto che contro il carbonchio si sono tentati vari procedimenti di immunizzazione con inoculazioni virulente, con il virus attenuato, con le tossine, con la sieroterapia, con le siero-vaccinazioni.

Le inoculazioni virulente si praticano mediante iniezioni endovenose di sierosità virulenta estratta da un tumore, oppure con la semplice inoculazione sottocutanea: nel 1^{0} caso la tecnica non è molto agevole nella pratica e l'operazione presenta degli inconvenienti; nel 2^{0} caso, secondo Thomas, si otterebbero dei risultati favorevoli.

I vaccini, ottenuti colla modificazione della virulenza mediante il calore, sono dovuti ad Arloing, Cornevin e Thomas, a Kitt, a Nörgaard che ha modificato il procedimento di Kitt, ed a Leclainche e Vallée.

Arloing, Cornevin e Thomas ottengono il loro vaccino triturando un pezzo di tumore, pestandolo in un mortaio con qualche goccia d'acqua, filtrandolo attraverso una tela sottile, riscaldando alla stufa a 37° e poi disseccando: la raschiatura dà una polvere bruna, la quale conserva le sue proprietà virulente.

Per preparare il vaccino si mescola una parte di polvere e due parti di acqua e si mette alla stufa: il 1° vaccino si ottiene con il riscaldamento a 100°-104° per sette ore; il 2° con il riscaldamento per la medesima durata di tempo a 90°-94°.

Kitt adopera un solo vaccino preparato presso a poco nella stessa maniera, riscaldando al vapor d'acqua a 98°-100° per 5 $^1/_2$ a 6 ore; e Nörgaard ne fa una modificazione scaldando a 93°-94°.

Leclainche e Vallée adoperano le *colture pure*, ottenute nel brodo Martin, mentre tutti i vaccini preparati con i procedimenti ora detti contengono delle impurità.

L'immunizzazione colle tossine fu tentata da Roux (1888), che dimostrò che si poteva ottenerla con la inoculazione di liquidi virulenti in cui fossero stati uccisi gli elementi figurati, e da Duenschmann (1894) che ottenne, coltivando il batterio nel vuoto su carne triturata, un residuo contenente le tossine.

La sieroterapia fu tentata e realizzata per primo nel 1893 da Kitt, che aveva cominciato le sue ricerche fino dal 1889 e che ottenne il siero dal cavallo e dal montone: questo siero si mostra abbastanza efficace per proteggere il montone da una successiva inoculazione assai virulenta ed il processo di immunizzazione, come hanno confermato Arloing (1900) eppoi Leclainche e Vallée, dà risultati buoni anche mediante l'impiego di siero e di virus.

Schattenfrock e Grossberger hanno ideato la sieroterapia antitossica. Essi inocularono dei vitelli con dosi crescenti di veleno e questi, che dapprima reagivano, si abituavano poi a sopportare le tossine che venivano loro iniettate: così dopo 2-3 mesi questi animali davano un siero (una antitossina) che aveva un titolo altissimo, tanto che un centesimo di centimetro cubo sarebbe capace di neutralizzare 10-12 dosi minime letali. Il meccanismo di immunizzazione con questo siero antitossico sarebbe identico a quello per il tetano e la difterite.

Arloing (1900) ha tentato di applicare la siero-vaccinazione al carbonchio sintomatico, secondo il procedimento immaginato da Leclainche per il mal rossino ed il metodo consiste nella inoculazione dei due vaccini, più forti di quelli ordinari, diluiti nel siero: le inoculazioni di 1 cmc. di vaccino addizionato con 10 centigrammi di siero, si potrebbero praticare nella medesima seduta.

Galtier (1903) ha fatto poi delle esperienze per vedere se era possibile di trasformare in vaccino il virus carbonchioso, per mezzo dell'aggiunta di soluzione di Lugol al momento della inoculazione. L'autore aveva già fatto degli esperimenti consimili con il virus del carbonchio ematico: secondo le sue ricerche sarebbe dimostrato che l'inoculazione di colture, rese inocue per l'aggiunta di acqua jodata, arrivano a conferire l'immunità al coniglio, che può in seguito sopportare senza danno dosi mortali di virus.

Noi abbiamo detto al principio di questo capitolo che il carbonchio sintomatico andava trattato, nel rispetto della profilassi, alla medesima stregua del carbonchio ematico e che quindi non si dovevano trascurare in niuna guisa le misure di polizia sanitaria, mentre bisognava cercare di rendere applicabili e praticamente utili i vari metodi biologici con i quali si può proteggere l'organismo dei nostri animali.

La vaccinazione, secondo i vari procedimenti or ora accennati, è quella che viene impiegata quasi in tutti i paesi, con il predominio di uno o dell'altro dei metodi suggeriti. Noi prenderemo in esame partitamente questi vari sistemi, riportandone la tecnica quale viene descritta dal Nocard.

I. *Processo Thomas.* — Si inserisce sotto la pelle della coda un filo impregnato di materia virulenta, preparato dall'autore. La tecnica dell'operazione è la seguente: « Si adopera un ago speciale con la punta a forma di trequarti e che ha alla base un intacco che serve da cruna. È provveduto di un manico ad astuccio e di una montatura fissatrice in rame. Si svita il cono vuoto della montatura, si mette l'ago al posto e si spinge fino al fondo. Si fissa una dose di filo nell'intacco e si separa dal disco metallico con un colpo di forbice. L'operatore si situa alla destra dell'animale ed alza la coda colla mano sinistra: si appoggia la punta dell'ago nella porzione situata fra il pollice e l'indice, con l'intacco rivolto dalla parte della pelle: si introduce vivamente dall'alto in basso, come se si passasse un setone, ma senza fare la contro apertura. Si ritira l'ago e il filo resta in fondo al foro cieco.

« Il pratico conosce la forza che si deve impiegare nel fare la vaccinazione per determinare opportunamente il punto d'inserzione del virus, giacchè la ricettività della coda aumenta dalla estremità alla base, mentre d'altra parte la lunghezza del filo impiegato, e per conseguenza la dose di virus, raggiungono le medesime condizioni.

« Secondo Thomas, è vantaggioso di lasciare il filo in sito: si stabilisce così una coltura locale di virus la quale aumenta di attività, in modo che un filo inserito da un anno uccide il coniglio in 24-36 ore. L'impregnazione continua dell'organismo, per opera degli elementi vaccinanti, conferisce una stabile immunità ».

L'inoculazione con questo procedimento, dice Thomas,

è stata praticata sopra più di un milione e mezzo di bovini e i casi di morte si contano per unità.

II. *Processo Arloing e Cornevin.* — Il metodo è utilizzato dal 1883 in Francia ed in Svizzera.

Il suo impiego è esteso alla maggior parte dei paesi infetti.

Si utilizza il vaccino ottenuto con il riscaldamento del virus naturale disseccato, come abbiamo già accennato. La tecnica è così stabilita dagli autori:

« La vaccinazione contro il carbonchio sintomatico richiede due inoculazioni successive a 10 giorni di intervallo. La 1ª si fa con un virus molto attenuato — *primo vaccino* — e la 2ª con uno meno attenuato — *secondo vaccino.*

« Queste due specie di vaccino sono spedite all'operatore sotto forma di polvere, in pacchetti di dieci dosi almeno.

« *Manuale operatorio.* — *A)* Si pone il contenuto di un pacchetto di vaccino in fondo ad un mortaio (di vetro o di porcellana) lavato preventivamente con acqua bollente. Si lasciano cadere da prima 2-3 goccie d'acqua e, con il pestello, si tritura la polvere vaccinale fino a che si forma una pasta omogenea, e poi si aggiunge a poco a poco l'acqua necessaria per arrivare a 10 cmc. o 10 gr., continuando tuttavia a triturare il vaccino. Si ottiene allora un liquido brunastro, che si passa attraverso un filtro (tela sterilizzata all'acqua bollente) per eliminare le grosse particelle sfuggite alla triturazione. Il filtro deve già essere bagnato e si devono ottenere circa 10 cmc. di liquido vaccinale, quantità necessaria per caricare due volte la siringa.

« Bisogna curare, prima di riempire la siringa per la prima volta, di accertarsi della sua bontà e funzionamento.

« *B)* L'operatore si avvicina all'animale da vaccinare,

gli solleva la coda con la mano sinistra, taglia con le forbici, per una estensione di 7 ad 8 centimetri, i crini che guarniscono la faccia inferiore della parte terminale di essa e lava con cura la superficie della pelle. Poi, affondando sulla linea mediana l'asta del trequarti annesso alla siringa, egli scava dal basso all'alto una galleria, che allarga in fondo imprimendo all'asta dei movimenti di lateralità e di sollevamento. Poi ritira l'istrumento e rivolge l'estremità della coda in maniera di situare in alto l'orificio della galleria sottocutanea: allora introduce la cannula della siringa in questo orificio e vi spinge dentro 1 centimetro cubo (o 20 gocce) di liquido vaccinale se si tratta di un animale di 18 mesi e più, e solo 10-12 o 15 goccie, secondo il peso dei soggetti e l'età (dai 6 ai 18 mesi). Bisogna aver cura di regolar prima queste quantità con il cursore di cui è provvisto il pistone. Si toglie poi la cannula e si esercita una leggera pressione sull'orificio della galleria per impedire la fuoriuscita del liquido introdotto.

« L'inoculazione del 2º vaccino si fa 8-10 giorni dopo la prima, in una galleria scavata a fianco della precedente ed osservando le medesime regole ».

Si consiglia di non vacinare che gli animali da 8 mesi in avanti: prima di questa età l'immunità conferita è insufficiente.

Gli accidenti locali in seguito all'operazione sono quasi sempre insignificanti.

La durata dell'immunità è in genere di 17 o 18 mesi.

Il tasso delle perdite è poco elevato. Nel 1896 Strebel raccolse una statistica di 338.892 vaccinati: le perdite consecutive all'operazione non oltrepassavano il 0.25 $^0/_{00}$ per il vaccino fabbricato a Lione e l'1.07 $^0/_{00}$ per il vaccino preparato a Berna. La mortalità nei vaccinati nell'anno seguente all'inoculazione fu del 0.57 $^0/_{00}$.

III. *Processo Kitt-Nörgaard.* — La polvere per le vac-

cinazioni è ottenuta nel modo detto più avanti, tanto secondo il metodo di Kitt che colla modificazione praticata da Nörgaard: essa si prepara come nel procedimento di Arloing, e si esegue una sola inoculazione al lato del collo avanti la spalla, o nel torace o dietro la spalla. Questo sistema è adottato in America e il « *Bureau of animal industry* » dal luglio 1897 all'aprile 1898 distribuì 200 mila dosi. I risultati sono contenuti nella seguente tabella:

STATI	Animali vaccinati	Perdita media annuale per cento prima della vaccinazione	Perdite dopo la vaccinazione		
			Fino al settimo giorno	Durante l'anno	Perdita totale %
Texas	50.609	**13,—**	27	141	**0,45**
Nebraska.. . . .	20.893	**17,2**	8	39	**0,25**
Kansas.	19.508	**11,—**	60	32	**0,58**
Colorado	12.609	**12,8**	14 (?)	120 (?)	**1,09**
Oklahoma. . . .	7.915	**17,5**	2	20	**0,47**
Territorio indiano .	7.418	**17,5**	—	51	**1,28**
North Dakota . .	6.118	**12,75**	—	25	**0,41**
South Dakota . .	2.299	**12,75**	2	7	**0,48**
Totale e medie .	127.369	**14**	113	455	**0,54**

Sembra che la vaccinazione unica sia conveniente per gli animali che vivono allo stato brado e che offrono una maggiore resistenza organica.

IV. *Processo di Leclainche e Vallée.* — Tutti i metodi precedenti hanno un carattere assai empirico. I vaccini sono impuri e la variabilità della flora parassitaria è tale che non si sa ciò che si inocula. Di più i caratteri *fisici* del vaccino, che hanno un'azione preponderante nell'andamento della vaccinazione, sono modificati da dettagli tecnici che non possono essere preveduti.

La preparazione dei vaccini puri è realizzabile con la coltura riscaldata. Inoffensiva e sicura nei suoi effetti, sugli animali provenienti da paesi immuni dal carbonchio, la vaccinazione colle colture può invece provocare degli accidenti nelle regioni infette o nei soggetti che provengano da queste.

Come per il mal rossino, l'inoculazione vaccinale dà adito alla invasione dei germi contenuti nel tubo digerente, e gli animali contraggono, per opera del vaccino, un carbonchio naturale grave o mortale.

Si evitano questi accidenti praticando da prima una iniezione di siero immunizzante, che assicura un certo grado di resistenza; e dopo 4-5 giorni si procede alla inoculazione di una coltura riscaldata a 65°-70° per tre ore.

La tecnica della vaccinazione è assai semplice: il siero è iniettato, con una siringa sterilizzata, nel connettivo sottocutaneo avanti o dietro la spalla: la dose è di 20 cmc. per un animale adulto e di 15 per uno giovane. Il virus-vaccino è inoculato 4-5 giorni più tardi, alla dose di un cmc., sotto la pelle dell'incollatura, al livello dell'ultima costa, all'orecchio o alla coda. Le precauzioni da osservarsi sono identiche a quelle indicate per la vaccinazione contro il mal rossino e il carbonchio ematico. Questo metodo, impiegato per parecchi capi di bestiame, non ci offre ancora dei dati sperimentali che ne determinino la convenienza e il valore pratico.

Le misure di polizia sanitaria da adottarsi contro il carbonchio sintomatico sono le medesime che vengono prese contro l'ematico e quasi tutte le legislazioni straniere comprendono entrambe le malattie sotto la medesima denominazione: fanno eccezione la Svizzera che vi provvede direttamente con un articolo del Regolamento 14 ottobre 1887 e la Francia che comprende il carbonchio sintomatico nella 4a Sezione del Regolamento 6 ottobre 1904.

SVIZZERA — *Regolamento 14 ottobre 1887.*

Art. 61. — La pratica dell'inoculazione preventiva dovrà essere autorizzata dall'autorità cantonale, e sarà eseguita esclusivamente e sotto la sorveglianza di veterinari laureati.

Gli animali che hanno subìto l'operazione non possono essere venduti nei quindici giorni che seguono l'ultima vaccinazione. Quelli che muoiono in seguito alla inoculazione devono essere disinfettati ed infossati, come se si trattasse di un caso sporadico ed enzootico. Le autorità cantonali potranno esigere che tutti gli animali che hanno subìto la inoculazione preventiva contro il carbonchio sintomatico sieno marcati con un segno particolare.

FRANCIA — *Regolamento 6 ottobre 1904.*

4a Sezione — *Carbonchio enfisematoso o sintomatico* (specie bovina).

Art. 35. — Quando l'esistenza del carbonchio enfisematoso o sintomatico è constatato, il Prefetto emana un decreto per mettere sotto la sorveglianza del veterinario sanitario tanto gli animali fra cui la malattia è stata constatata come i locali, cortili, recinti, pascoli e praterie dove essi si trovino.

Gli animali sono censiti e marcati.

Art. 36. — La sorveglianza cessa dopo la scomparsa dell'ultimo caso di malattia.

Art. 37. — Non appena un animale è riconosciuto malato viene isolato e tenuto legato.

Art. 38. — Il Sindaco fa applicare d'urgenza le misure di disinfezione prescritte dai decreti ministeriali.

Art. 39. — Durante la durata della sorveglianza, gli animali contaminati non possono essere venduti che per il consumo.

Gli animali venduti pel macello sono abbattuti sul posto o in un mattatoio pubblico sorvegliato da un veterinario.

Nel caso di trasporto al mattatoio gli animali sono marcati a fuoco ed il veterinario sanitario rilascia un certificato, vistato dal Sindaco, il quale viene ritornato nel periodo di cinque giorni con la dichiarazione dell'ispettore del mattatoio che gli animali di cui al detto certificato sono stati abbattuti.

Art. 40. — È proibito durante il periodo della sorveglianza di introdurre nei locali infetti altri animali di specie bovina, ad eccezione di quelli che siano stati sottoposti ad inoculazione preventiva.

Art. 41. — I proprietari che vogliono far praticare l'inoculazione preventiva debbono farne in precedenza la dichiarazione al Sindaco del loro Comune.

Un certificato del veterinario che ha eseguito le inoculazioni, il quale indica la data in cui queste sono terminate e il numero degli animali inoculati, è inviato al Sindaco subito dopo l'operazione. Il Sindaco ne informa simultaneamente il Prefetto ed il Veterinario della circoscrizione: quest'ultimo, durante il periodo di quindici giorni, non compreso quella dell'ultima inoculazione, tiene sotto la sua sorveglianza gli animali inoculati.

Durante il periodo della sorveglianza è proibito ai proprietari di disfarsi per qualsiasi destinazione degli animali inoculati.

CAPITOLO NONO.

Peste bovina.

La *peste bovina*, che noi andiamo ora a considerare, rappresenta un flagello e gli Stati d'Europa, ora immuni da questo morbo, giustamente allarmati per la triste eventualità della sua comparsa, la quale ha portato sempre nelle passate ricorrenze la strage e la desolazione, prendono tutte le più severe misure proibitive e protettive, onde impedire che questa grave forma infettiva, che ha la sua culla nell'Asia, e che è anche abbastanza diffusa allo stato enzootico nei paesi dell'Europa orientale, possa invadere i loro territori per mezzo degli animali di importazione. Il nome dato a questa affezione di *peste* o *febbre pestilenziale* esprime il suo alto potere diffusivo e dà il carattere della sua contagiosità.

La malattia è caratterizzata da uno stato febbrile intenso e da lesioni esterne sulle mucose ed interne nel tubo gastro intestinale: essa è dovuta ad un agente specifico, il quale, secondo le ultime ricerche, sarebbe rappresentato da piccolissimi elementi, che al microscopio si presentano come finissime granulazioni rifrangenti ed il suo virus è filtrabile, come è stato dimostrato da Nicolle ed Adyl-Bey: è inoculabile e colpisce specialmente i bovini, nello stesso tempo che non risparmia i piccoli erbivori ed il camello e talora anche gli animali selvaggi come il cervo, la gazzella e l'antilope.

Gli studi intorno alla peste bovina non entrarono nel periodo veramente positivo che con Gerlach (1867), il quale affermò la natura specifica dell'affezione, mentre prima d'allora essa era stata riavvicinata al vajuolo (Ramazzini 1712, Vicq d'Azyr 1715) o ritenuta una forma spontanea

(Lorinser 1831): in seguito Brauell (1862), Ravitsch (1865), Semmer (1875) ne studiarono ed illustrarono le lesioni anatomo-patologiche. In questi ultimi tempi le ricerche di Kock e Theiler nell'Africa del Sud, dove la malattia si era ampiamente diffusa con una marcia rapida e disastrosa attraverso tutta la lunghezza del continente Africano, di Nicolle ed Adyl-Bey in Turchia, di Sieber e Wyznikiewiez in Russia, nei quali paesi trovasi allo stato enzootico, hanno condotto alla scoperta di un siero immunizzante e alla elaborazione di metodi pratici di profilassi.

Noi parleremo più avanti partitamente dei vari processi, mediante i quali si è tentata la immunizzazione dei bovini, esaminando il valore delle misure profilattiche che si possono adottare nell' interesse della protezione del bestiame contro questa forma morbosa così micidiale, mentre ora ci occuperemo di analizzare i gravissimi danni economici che ha arrecato per il passato e quelli che arreca tuttavia ai paesi colpiti, considerando ancora i temibili rischi a cui sono diuturnamente esposte anche adesso le regioni che oggi ne sono immuni.

Il nostro paese ed in genere i paesi dell' Europa occidentale non hanno più veduto la peste bovina da oltre un trentennio, e speriamo che l'eventualità di un ritorno non si presenti mai più; ma ricordiamo che nell'ultima sua comparsa (1866) essa disertò d' Italia in maniera spaventosa, producendo danni enormi, incalcolabili e distruggendo nel suo passaggio letteralmente tutto il bestiame: contro la possibilità di un sì grave pericolo, quale è quello che rappresenta l'eventualità di una nuova invasione, noi ci dobbiamo premunire in modo da impedire l'entrata del morbo con gli animali che vengono dal di fuori, e provvedere, se il bisogno si presentasse, nei riguardi della distruzione immediata ed energica dei focolai che si venissero a constatare. Giacchè se è vero che oggi le cresciute conoscenze intorno ai morbi d' infezione e la più evoluta azione

dei governi, nei riguardi della protezione della salute pubblica e dei commerci, ci pongono in grado di fronteggiare meglio di una volta i pericoli che ci possono venire dal di fuori, è vero puranco che con l'aumento delle comunicazioni per le vie di terra e di mare e per il grande accrescimento degli scambi, pure le probabilità di infezione sono di assai cresciute e la più elementare prudenza ci consiglia di vigilare e di provvedere.

Nel secolo decimottavo la peste bovina, favorita dalle frequenti guerre, invase parecchie volte l'Europa e arrecò danni immensi, specialmente all'Italia che delle guerre era il teatro più frequente: nel 1793-94 l'Italia avrebbe perduto circa 4 milioni di bovini: nel 1865-66 la peste bovina fece un'altra terribile apparizione nell'Europa e devastò l'Inghilterra, i Paesi Bassi e l'Italia, causando delle perdite gravissime.

Ora la peste bovina è limitata al bacino del Caspio ed, i paesi in cui di tanto in tanto essa scoppia sono in Europa i Paesi Danubiani, la Russia, l'Ungheria e la Turchia, mentre nel versante Asiatico domina perennemente, costituendo un grave pericolo per tutta l'Europa, a motivo delle comunicazioni commerciali.

Benchè non si abbiano dati esatti per i paesi che negli ultimi anni hanno pagato il loro contributo a questa malattia, pure cercheremo di riassumere qualche cifra (*Vedi specchio a pag.* 464-65), notando che in genere la peste bovina è in decrescenza quasi dappertutto: auguriamoci che le misure profilattiche saggiamente applicate possano limitare sempre più, fino ad estinguerla, l'infezione nei suoi centri più temibili ed impedire che si diffonda nei paesi immuni.

La peste bovina è stata introdotta in questi ultimi anni nell'Africa per il mezzo della spedizione italiana in Abissinia e diffusa dai convogli di bestiame spediti alle truppe italiane (1890). La malattia si è poi diffusa lungo il ba-

cino del Nilo con le carovane e da qui nel Masailand e nell'Ouganda: nel settembre 1891 la peste è constatata a Kavallè, nel cuore dell'Africa centrale: nel 1896 è colpita l'Africa Australe, dapprima nello Zambese, poi a Bulawayo. I danni che ha prodotto non si possono calcolare. Qualche dato positivo si può avere per i territori dell'Africa del Sud dove vi sono amministrazioni Europee, ma tutti i calcoli che vennero fatti sono di gran lunga inferiori al vero: il Kolle fa salire le perdite a 2 milioni di lire.

I sintomi più salienti che caratterizzano il decorso della peste bovina si possono distinguere in tre periodi ed ecco come li precisano Réfik-bey e Réfik-bey che l'hanno studiata in Turchia:

1° *Fase febbrile.* Esordisce, dopo una incubazione di tre a cinque giorni, con una elevazione termica superiore a 40° (e più spesso a 40°.5) e si manifesta con febbre ed inappetenza: mancano altri sintomi: la durata è di due a tre giorni.

2° *Fase delle lesioni esterne.* Si manifesta con congiuntivite, coriza e stomatite. La febbre persiste senza remissioni notevoli e lo stato generale si aggrava (tristezza, abbattimento, anoressia completa).

La durata è di due a tre giorni.

3° *Fase delle lesioni gastro-intestinali.* Incomincia con la diarrea (alimentare, poco sierosa e spesso sanguinolenta), a cui si aggiunge quasi subito l'ipotermia nei casi mortali. Allorchè segue la morte (uno o due giorni, raramente di più) i fenomeni generali si aggravano a vista d'occhio. Se al contrario l'animale guarisce, tutto si riduce ad un aumento della debolezza ed a un deperimento sempre più marcato.

Tutti i prodotti dell'organismo colpito dall' infezione sono

Perdite per la

STATI	1879 a 1883	1884	1885	1886	1887	1888	188[illegible]
Russia europea.							
malati	—	919.550	350.000	280.000	76.000	87.000	19.0[illegible]
morti	—	—	—	—	—	—	—
abbattuti	—	—	—	—	—	—	—
Caucaso russo.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
morti	—	—	—	—	—	—	—
abbattuti	—	—	—	—	—	—	—
Turchia asiatica.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
morti	—	—	—	—	—	—	—
India inglese (Bengala).							
malati	—	—	—	—	—	—	—
Giappone.							
bovini abbattuti	—	—	—	—	—	—	—
Giava.							
morti	223.433	—	—	—	—	—	20.0[illegible]
abbattuti	—	—	—	—	—	—	22.0[illegible]
Bechuanaland inglese.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
Colonia del Capo.							
malati	—	—	—	—	—	—	—
Egitto.							
bovini e bufali morti	—	—	—	—	—	—	—

STE BOVINA.

890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1903
—	—	48.792	42.980	921	2	—	—	—	—	—
—	—	23.662	12.748	125	1	—	—	—	—	—
—	—	13.163	30.210	3.057	13	—	—	—	—	—
—	—	49.917	117.587	83.548	33.297	13.619	12.732	85.727	—	—
176	10.216	24.202	65.097	51.178	17.241	5.348	9.452	72.355	—	—
680	45.028	3.256	13.203	2	50	2.715	2.513	439	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	85.727	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	72.355	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.000	—
—	—	—	—	9.716	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1.250.000	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.324.053	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35.000

virulentissimi ed è possibile di uccidere un bovino adulto con un millesimo di centimetro cubo di sangue: il virus è largamente sparso dappertutto.

Abbiamo già accennato che è stato dimostrato da Nicolle ed Adyl-Bey come esso sia filtrabile, e la filtrazione è stata compiuta attraverso candele di Berkefeld e di Chamberland.

Data la estrema diffusibilità del suo virus, la peste bovina riveste un carattere elevatissimo di contagiosità, e questa si estrinseca con la più grande facilità.

Noi abbiamo detto che tutte le parti dell'organismo contengono i germi della infezione: è facile dunque comprendere come la coabitazione, la promiscuità nei pascoli, i foraggi, le acque, le persone, di custodia, i veicoli da trasporto, i carri ferroviari, i bastimenti, siano i modi più comuni e sufficienti per la diffusione del contagio.

Le perdite sono enormi, giacchè la mortalità oscilla dal 50 al 100 per 100 ed il limite massimo è quello a cui si avvicina di più l'infezione nello insorgere dell'epizoozia e solo qualche capo si salva quando la ricorrenza è al suo termine.

Contro questo grave pericolo ed in vista del danno immenso che esso arrecava ai loro allevamenti, i Boeri, nell'Africa Australe, cercarono fino dal 1896 di premunire gli animali contro la malattia, mediante inoculazione di bile pestosa: e questo metodo, benchè empirico ed incerto, ha reso qualche buon servigio.

I tentativi di immunizzazione sono stati fatti inoltre con virus attenuato: con la bile associata al virus: col siero degli animali immunizzati e colla siero-vaccinazione.

Le ricerche intorno al valore di un virus attenuato furono fatte da Semmer, Tokishige, Nicolle a Adyl-Bey, ma essi non hanno dato risultati pratici, giacchè non si può dosare la virulenza del vaccino, il quale quindi può esporci a dei disastri.

Il metodo empirico di immunizzazione con la bile fu studiato da Koch (1896), che al processo di inoculazione di un miscuglio di bile e di sangue virulenti ideato da Waterberger, sostituì il procedimento di inoculare prima gli animali con la bile, mediante iniezione sottocutanea, e dieci giorni più tardi con il sangue virulento: i risultati sembrano che siano stati variabili.

Edington si serve di un miscuglio di 2 parti di bile ed 1 di glicerina.

La sieroterapia della peste iniziata colle osservazioni di Semmer (1893), proseguì con le ricerche di Nencki e M.me Sieber che ottennero un siero immunizzante per il montone e quindi con quelle di Pitchford e Theiler, poi di Bordet e Theiler, di Kolle a Turner ed infine di Nicolle e Adyl-Bey. Di tutti i metodi proposti da questi ricercatori sembra che quello *simultaneo* di Kolle e Turner abbia dato i migliori risultati.

Il siero, secondo questo processo, si ottiene da bovini resi refrattari da un primo attacco e nei quali si inoculano dosi crescenti di sangue pestoso: la immunizzazione si conferisce mediante l'inoculazione sotto la pelle di 10-20 cmc. di siero, praticata in una parte del corpo, mentre nell'altra si introduce $^1/_2$ - 1 cmc. di sangue pestoso: dopo una leggera reazione si ottiene una immunità durevole ed assai attiva.

Nicolle e Adyl-Bey hanno proposto una modificazione al metodo di Kolle e Turner, suggerendo di impiegare il liquido del lavaggio peritonale. Secondo Hutcheon (1903) questo metodo è preferibile agli altri indicati: perchè il siero può essere prodotto in grandi quantità e conservato fino al momento del suo impiego, come hanno dimostrato delle esperienze per le quali è stato constatato che il suo potere immunizzante comincia ad affievolirsi solo dopo tre anni; perchè la sua azione è immediata ed un animale può esser preservato appena inoculato; perchè possiede

un'azione curativa, nei primi stadii della malattia, se viene adoperato ad alte dosi.

Conti sino dalla fine del 1902 aveva già potuto constatare nell'Eritrea come la sieroterapia desse ottimi risultati, malgrado l'estrema sensibilità degli animali: egli concludeva che il siero fenicato ($^1/_4$ $^0/_0$) conserva le sue proprietà per più di due anni; che il virus pestoso è attenuato dall'invecchiamento e che così attenuato mescolato al siero possiede proprietà immunizzanti assai attive; che il siero impiegato a dosi elevate è curativo; e che si può sperare, mediante l'attenuazione del virus pestoso, di preparare un vaccino efficace.

Twaryjanowitsch (1903) crede che il metodo simultaneo di Kolle e Turner possa offrire qualche insuccesso e cita il fatto di una bovina morta in seguito alla inoculazione del siero-vaccino in seguito alla semplice coabitazione con animali malati. Stockmann (1903) ha esperimentato il metodo di Kolle e Turner nelle Indie inglesi sui bovini di pianura ed in quelli di montagna, i quali sono diversamente suscettibili al trattamento, con ottimi risultati. Recentemente Dschunkowsky e Kupzis (1904) hanno preparato un siero disseccato, ottenuto secondo il metodo peritoneale di Nicolle, distendendo il siero in vaste superficie ed esponendolo per 18-20 ore alla temperatura di 28^0-32^0: il residuo secco è sufficiente a preparare 1 litro di siero nella misura di 104-110 grammi (10, 5 $^0/_0$). Prima di disseccare il siero gli autori vi aggiungono il 0.2 $^0/_0$ di soda caustica, che facilita il distacco del prodotto secco.

La profilassi biologica della peste bovina ha fatto, come si vede, in questi ultimi anni un discreto e soddisfacente cammino, dimodochè, parte per i trattamenti dianzi accennati, parte per l'esaurimento della sua violenza, il che sembra caratteristico di questa infezione, oggi è in diminuzione quasi dappertutto. Ad onta però delle migliorate condizioni epidemiologiche, occorre vigilare continuamente e

mantenere in vigore le disposizioni igienico-sanitarie che si sono adottate per impedire l'invasione e la diffusione di questo morbo.

La nostra legislazione concede per la peste bovina una indennità per l'abbattimento e proibisce il consumo delle carni, riferendosi per le misure di polizia sanitaria a quelle generali che sono in vigore per tutte le altre malattie infettive. Inoltre colla circolare 31 marzo 1898, che disciplina la importazione, per via di mare, degli animali, prodotti ed avanzi animali, si proibisce la introduzione dei bovini provenienti dai paesi notoriamente infetti.

Nelle legislazioni estere i paesi più facilmente esposti ai pericoli di contagio adottano minuziose disposizioni per premunirsi all'esterno ed all'interno, nel tempo stesso che paesi igienicamente evoluti, come la Francia, sono protetti dal pericolo di una invasione da efficaci misure proibitive che hanno lo scopo di impedire l'importazione di razze bovine più suscettibili all'infezione.

In *Francia* gli articoli 68 e 69 del Decreto 1882, le disposizioni del Decreto 17 dicembre 1888, di quelli 12 gennaio, 23 luglio 1882 e 24 agosto 1892 regolano l'importazione degli animali provenienti da paesi infetti. L'importazione in Francia ed il transito degli animali di specie bovina appartenenti alla razza grigia, detta « delle steppe » è proibita, come quella dei ruminanti e delle pelli fresche provenienti dalla Serbia, dalla Bulgaria, dall'Impero ottomano, dalla Grecia, dall'Egitto, e dei bovini provenienti dall'Impero Austro-Ungarico, dalla Russia, dal Montenegro, dalla Romania, come pure degli avanzi animali, pelli e carni. I montoni spediti dalla Russia per via di mare sono ammessi in Francia alla condizione che siano trasportati sopra navi francesi, aventi a bordo un veterinario, o di subire una quarentena di tre giorni e di aver lasciato il porto d'imbarco almeno da sette giorni.

Le altre misure contro la peste bovina sono contemplate

nella 2ª sezione del Regolamento del 6 ottobre 1904 e comprendono i seguenti articoli.

Art. 15. Allorchè la peste bovina è constatata in un Comune il Prefetto emana un decreto di infezione per tutto il Comune o per una parte di esso, determinando esattamente il perimetro sia del Comune tutto intero, sia includendovi Comuni vicini.

Egli comunica questo decreto ai Prefetti dei dipartimenti vicini e tiene giornalmente al corrente il ministro della malattia e delle misure prese per combatterla.

I bollettini sono pubblicati nel « Giornale Ufficiale ».

I Prefetti dei dipartimenti limitrofi, avvertiti, possono alla loro volta emettere un decreto di infezione.

Art. 16. — Il decreto è affisso e pubblicato nei Comuni dichiarati infetti ed in quelli compresi in un raggio di 25 Km. intorno ad essi.

Inoltre delle tabelle portanti la scritta « *peste bovina* » sono collocate sopra dei pali situati nei luoghi dove la malattia è stata constatata ed in tutte le vie che dànno accesso ai Comuni infetti.

Art. 17. — Le misure previste dai numeri 1, 2, 3 e 4 dell'art. 33 della legge 21 giugno 1898 sono applicabili nei casi di peste bovina.

Art. 18. — Tuttavia il Sindaco potrà permettere, sotto la riserva dell'autorizzazione del Ministro di agricoltura o di un suo delegato:

1º L'uscita fuori del territorio dichiarato infetto degli animali che non sono stati esposti al contagio, alla condizione che siano condotti direttamente ad un pubblico mattatojo sorvegliato da un veterinario. Prima della partenza gli animali saranno marcati a fuoco.

Il veterinario sanitario rilascierà un certificato circa la provenienza e la destinazione degli animali, vistato dal sindaco, al quale sarà ritornato entro tre giorni, con la

dichiarazione del veterinario preposta alla sorveglianza del mattatojo, che gli animali furono abbattuti.

2° L'uscita in certe speciali circostanze, determinate dal Ministro, delle carni provenienti dall'abbattimento di animali contaminati.

3° L'uscita di pelli, lana, peli, corna, unghie, ecc., provenienti dai medesimi animali previo l'accertamento della disinfezione, praticata da un veterinario.

Art. 19. — La persona incaricata di condurre gli animali dei quali l'autorità permette l'uscita da un territorio dichiarato infetto, deve presentare ad ogni richiesta il certificato che ne autorizza la circolazione: rifiutandosi di presentarlo e se il termine concesso per l'abbattimento è scaduto, viene elevato processo verbale, e gli animali sono abbattuti sul luogo per ordine del Sindaco del territorio nel quale sono stati sequestrati.

Art. 20. — Se la peste bovina si manifesta in un gregge di bestie ovine o caprine, dopo l'abbattimento degli animali malati, quelli rimanenti sono sequestrati per due mesi nei locali, recinti, cortili, praterie, pascoli, lontani da quelli che sono abitati da animali bovini.

Art. 21. — I cadaveri degli animali morti di peste bovina o abbattuti perchè colpiti dalla malattia e quelli abbattuti come contaminati e di cui le carni non siano state consumate, o sono trasportati alla sardigna, o alle fosse, con le norme determinate dai decreti ministeriali relativi alla disinfezione.

Art. 22. — Gli animali da abbattere sono condotti legati con una corda, al luogo dove devono essere abbattuti sotto la sorveglianza di un agente designato dal Sindaco. Le deiezioni che questi animali possono emettere lungo il cammino devono essere raccolte ed infossate insieme alle corde.

Art. 23. — Le operazioni di disinfezione prescritte coi decreti ministeriali sono effettuate immediatamente dopo

l'abbattimento degli animali colpiti o contaminati dalla peste bovina.

Art. 24. — Per tutta la durata dell'epizoozia le sardigne in cui sono portati i cadaveri, vengono poste sotto la sorveglianza di una guardia sanitaria, la quale prende nota in un registro dell'arrivo dei cadaveri e della loro provenienza, e rilascia una ricevuta che i proprietari devono rimettere subito al Sindaco del loro Comune.

Art. 25. — Per eccezione al n. 3 dell'art. 33 della Legge 31 giugno 1898, i mercati interni della città che hanno dei mattatoi, si tengono lo stesso: ma gli animali che vi sono condotti non possono uscirne che per essere abbattuti nella stessa città e il certificato di abbattimento è inviato nel termine di tre giorni all' agente incaricato della polizia del Mercato dove gli animali sono stati venduti. La pelle, i peli, la lana, le corna, le unghie, il letame, ecc., non possono essere asportati dal mattatoio se non previa disinfezione.

Art. 26. — La dichiarazione di infezione non potrà essere revocata dal Prefetto se non dopo trenta giorni almeno dall' ultimo caso di peste bovina e dopo che siano state adempiute le prescritte disinfezioni.

La *Germania* provvede nei riguardi della peste bovina con ordinanze speciali allorchè si verifica una ricorrenza dell' infezione.

Nel *Belgio* gli animali colpiti da peste bovina sono abbattuti e disposizioni speciali regolano tutte le misure che possono rendersi necessarie (art. 16 e 17 del Regolamento 20 settembre 1883).

In *Danimarca* la legge 14 aprile 1893 prescrive l' abbattimento degli animali colpiti da peste bovina.

In *Inghilterra* le misure sanitarie relative alla peste bovina sono determinate dagli articoli 10 e 15 dall' Atto 16 agosto 1878 e 6 a 11 dell'Atto 16 settembre 1986.

Le prescrizioni più importanti sono le seguenti:

Il constabile venuto a conoscenza che un animale è colpito o sospetto di peste bovina deve, in obbedienza all'art. 31 dell'Atto 1878, informarne il suo superiore che telegraferà al Segretario del Consiglio privato a Whitehall, Londra.

Il constabile dovrà anche informarne un ispettore dell'autorità locale o l'autorità locale.

Chiunque possiede od ha a suo carico un animale affetto o sospetto di peste bovina deve avvertire il constabile dell'esistenza o del sospetto della malattia, e può anche avvertire l'ispettore dell'autorità locale.

L'ispettore dell'autorità locale, quando la peste bovina sarà stata riconosciuta, prenderà le disposizioni del caso secondo i poteri a lui conferiti e metterà in esecuzione gli ordini del Consiglio dei quali è incaricato come ispettore.

È proibito di lasciar circolare nei luoghi infetti cavalli, asini, muli e cani fino a che non saranno trascorsi otto giorni dopo l'ultimo caso di malattia.

Prima dell'arrivo dell'ispettore o di altro ufficiale del Consiglio privato:

a) Nessun animale dovrà circolare nelle stalle, cortili ecc. infettati dalla peste bovina;

b) I cadaveri ed il letame non possono essere trasportati.

L'autorità locale deve sorvegliare i luoghi infetti fino all'arrivo dell'ispettore o dell'ufficiale del Consiglio privato.

Il Consiglio privato può, se lo crede necessario, dichiarare la località infetta.

Il Consiglio privato ordina l'abbattimento di tutti gli animali colpiti dalla peste bovina e di tutti quelli che sono stati esposti al contagio.

Può anche fare abbattere tutti gli animali compresi nella zona infetta.

È concessa ai proprietari una indennità, pagata sui fondi concessi dal Parlamento, secondo le regole seguenti:

1.° Quando l'animale abbattuto è riconosciuto colpito da peste bovina, l'indennità è uguale alla metà del valore dell'animale e non potrà oltrepassare le 500 lire.

2.° In tutti gli altri casi l' indennità sarà uguale al valore totale dell' animale e non potrà oltrepassare le 1000 lire.

In *Olanda*, per effetto della Legge 20 maggio 1890, gli animali colpiti da peste bovina o sospetti saranno abbattuti ed i cadaveri infossati o bruciati: le stalle e i locali infetti sottoposti ad una accuratissima disinfezione: la circolazione del bestiame, nella località infetta, interdetta ed i cani sequestrati. Gli animali suscettibili di contrarre la peste bovina non potranno essere introdotti nei locali infetti che trenta giorni dopo la disinfezione. È proibito di portare fuori della zona infetta la carne, le pelli, il letame ecc. Il perimetro di questa zona è determinato dal Ministro dell'interno.

In *Russia* la Legge 12 Giugno 1902 provvede all'abbattimento immediato degli animali a qualunque categoria appartengano (secondo questa legge gli animali sono divisi in bestiame da commercio e bestiame da fattoria), che siano colpiti da peste bovina o sopetti di essere malati o contaminati ed accorda delle indennità.

La *Romania* e la *Svezia* prendono delle misure accuratissime nei riguardi della peste bovina, e prescrivono l' abbattimento immediato di tutti gli animali colpiti e sospetti, accordando una indennità uguale al valore degli animali.

La *Svizzera* regola le misure concernenti la peste bovina con l'art. 23 della legge federale 8 febbraio 1870 e con l'art. 43 del Regolamento 14 ottobre 1887, prescrivendo l'abbattimento immediato di tutti gli animali colpiti dalla malattia e di quelli che con questi sono stati a con-

tatto; ed accorda una indennità uguale all' intero valore dell'animale abbattuto se questo è riconosciuto sano e di tre quarti del valore se l'animale era malato; come pure concede una indennità per i foraggi e gli utensili abbruciati e distrutti a scopo di disinfezione.

CAPITOLO DECIMO.

Pleuropolmonite contagiosa.

La *pleuropolmonite contagiosa* è una malattia infettiva, inoculabile, caratterizzata da raccolta di essudato sieroso nei sepimenti interlobari dei polmoni, che colpisce esclusivamente i bovini ed è dovuta ad un agente specifico che è stato abbastanza bene identificato da Roux e Nocard.

Questa affezione era conosciuta fino dagli antichi tempi e grandemente temuta per la sua contagiosità e per le gravi perdite che arreca al grosso bestiame, inquantochè fra gli esiti mortali e gli accidenti successivi si può calcolare che queste arrivino fino al 70 $^0/_0$: la malattia cominciò ad essere differenziata dall' Haller (1763) in Germania e dal Bourgelat (1765) in Francia, mentre in Italia fu studiata verso la fine del secolo XVIII da Toggia e Brugnone (1789-1791).

Senza soffermarci ad esaminare partitamente le disparate opinioni degli osservatori di quest'epoca, dei quali alcuni parteggiavano per la contagiosità, mentre altri la negavano recisamente, noi ricorderemo che Delafond in Francia (1840) ed Ulrich in Germania (1853) dimostrarono che la malattia era contagiosa e che gli elementi virulenti dovevano trovarsi nel muco nasale, nella saliva, nell'aria

espirata, nel sangue ecc. Nel 1852 si ebbe la notevole scoperta di Willems, di cui parleremo più dettagliatamente in seguito, quando esamineremo i vari metodi profilattici da usare verso questo morbo, la quale venne entusiasticamente accolta e di cui fu stabilita l'efficacia. In questi ultimi anni si ebbero numerose ricerche per identificare il germe della pleuropolmonite, ma gli studi di Sussdorf (1879), Bruylants e Verriest (1880), Pütz (1881), Himmelstoss (1884), Lustig (1885) Poels e Nolen (1886) ed Arloing (1885-1896) a nulla approdarono, giacchè questi autori isolarono dei microrganismi diversi (micrococchi, bacilli, pneumococchi ecc.) senza dimostrarne la specificità. Ricordiamo come semplice ricordo storico di tutti quelli trovati i quattro isolati da Arloing.

1.° Un *pneumo-bacillus liquefaciens bovis*.
2.° Un *pneumococco guttacerei.*
3.° Un *pneumococco lichenoides.*
4.° Un *pneumocco flavessens* — di cui solo il primo sarebbe stata la causa della pleuropolmonite.

Nel 1898 Roux e Nocard pubblicarono un lavoro sulla pleuropolmonite. Esaminando al microscopico l'essudato sieroso dei setti interlobari dei polmoni e non riconoscendovi alcun elemento figurato, gli A. A. ne tentarono la filtrazione in candele Chamberland *F* e Berkefeld: l'essudato diluito prima della filtrazione nei rapporti di 1.30 e 1:40 dava un virus attivo, il quale osservato al microscopio mostrava a 3600 diametri dei granuli puntiformi, fortemente infrangenti, colorabili colla tionina. Essi coltivarono il virus in mezzi artificiali, servendosi di sacchetti di collodion introdotti nel peritoneo di animali da esperimento: in questo modo ottennero dopo 15-20 giorni una coltura riconoscibile da un leggero opacamento, il quale era dovuto alle granulazioni sopra accennate, che erano dimostrabili

a goccia pendente e colla tionina. Roux e Nocard ottennero delle colture anche nei comuni palloni adoperando brodo Martin (brodo di stomaco di porco triturato ed acidulato con acido cloridrico): il calore distrugge la virulenza a 65°-70°. L'agente della pleuropolmonite, così identificato in un germe di tipo speciale, è sopratutto acrobio, e la temperatura più favorevole sarebbe a 36°-38°.

La pleuropolmonite era localizzata da gran tempo nell'Europa centrale e solo verso la fine del secolo XVIII cominciò a diffondersi nei paesi che ne erano fino allora state immuni, estendendosi fino all'Africa Australe ed all'Australia; nella metà del secolo XVIII infierì gravemente in tutti gli Stati d'Europa e gli animali perduti si calcolano a centinaia di migliaia.

Oggi la malattia è in decrescenza quasi ovunque e nel nostro paese è scomparsa del tutto, giacchè non se ne ha più traccia nelle nostre statistiche da circa 10 anni, ed un caso denunziato nel 1899 venne contrassegnato nei bollettini ufficiali con un punto interrogativo. Però nel decennio che va fino al 1901 essa si è mostrata ancora minacciosa e pericolosa, mentre alcuni paesi come la Russia, l'Austria-Ungheria, i possedimenti Europei dell'Africa Centrale e del Sud non sono ancora completamente liberati da questa grave infezione.

Riportiamo nella seguente tabella (*vedi pag.* 478-479) qualche cifra per vedere come l'adozione di mezzi biologici e misure sanitarie efficaci abbiano potuto esercitare una notevole e benefica influenza sulla decrescenza e poi sulla scomparsa di questa grave forma infettiva del grosso bestiame.

La pleuropolmonite si diffonde ordinariamente per contatto, specialmente mediante la coabitazione: i pascoli possono essere buoni intermediari per la diffusione del virus: però è provato che il contagio non si effettua che mediante

TABELLA INDICANTE LE PERDITE, IL NUMERO DEI COLPITI, LE INOCUL

STATI	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	188
Francia.											
malati e abbattuti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
inoculati	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Olanda.											
malati	1208	475	177	267	184	153	134	59	—	—	—
inoculati	37784	24396	22406	24594	22172	14563	4769	286	—	—	—
abbattuti (malati e contaminati) . .	2901	968	495	201	675	1004	3284	347	—	—	—
Belgio.											
morti o abbattuti .	—	—	—	—	—	1187	827	795	839	830	74
Germania.											
abbattuti	—	—	—	1740	1982	2079	3070	3252	1864	1688	204
malati	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Inghilterra.											
malati	3000	6000	8000	2000	22000	1800	2500	2000	1600	2000	15
Austria.											
malati	1400	2594	3568	4877	3206	3040	3898	5460	3687	4618	46
Ungheria.											
malati	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
comuni invasi . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
abbattuti (malati o sospetti) . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
contaminati e abbattuti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
indennità in lire .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Russia.											
malati	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
morti ed abbattuti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stati Uniti d'Amer.											
malati	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1342	23
contaminati . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1576	53
Colonia del Capo.											
malati	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

…NI PRATICATE E LE INDENNITÀ PAGATE IN CAUSA DI PESTE BOVINA.

…9	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
	—	2112	1454	807	873	577	349	374	301	606	708	121
	—	7376	4519	2399	2206	1292	1227	1542	887	1293	933	81
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
…5	893	655	532	373	228	115	3	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
…5	626	1273	1182	686	822	940	1608	810	672	587	—	—
…)	2057	778	134	30	15	1	9	46	1	—	—	—
…2	4595	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	2352	2374	868	313	262	63	10	19	—
	—	—	—	351	284	128	59	51	16	5	3	—
	—	—	—	1051	3224	1939	1049	989	613	396	428	—
	—	—	—	5063	13901	9132	6328	3187	1872	243	626	—
	—	—	—	720270	1128740	758047	384877	423660	271511	68085	109066	—
	2774	2490	2313	5614	7096	9681	10457	9785	11449	—	—	—
	1675	1334	1286	3312	4641	5785	6839	6119	7411	—	—	--
…3	676	47	6366	—	—	—	—	—	—	—	—	—
…3	3033	636	15175	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	28326	—	—	—	9062	—	—	—

la presenza di un animale malato e gli studi intorno al modo di contagione ed alla penetrazione del virus concluderebbero pur l' infezione per mezzo delle vie aeree. Secondo Bouley la malattia è trasmissibile per coabitazione; e degli animali esposti al contagio alcuni rimangono refrattari ed altri subiscono un attacco benigno, e di quelli che si contagiono alcuni si salvano; mentre un attacco del morbo conferisce un periodo di immunità che, secondo l'Yvart (1851), può durare fino a tre o quattro anni.

La profilassi della pleuropolmonite contagiosa può giovarsi dei mezzi biologici e delle misure di polizia sanitaria, ed è appunto colla ben combinata applicazione di questi provvedimenti che si è potuto in molti paesi estinguere quasi totalmente la malattia.

Il mezzo profilattico più efficace e diffuso, che è stato ed è impiegato tutt'ora, è quello ideato da Willems di Hasselt, il quale consiste essenzialmente nella inoculazione agli animali della sierosità raccolta dai polmoni infetti. Questo sistema di servirsi del prodotto virulento della malattia per cercare di immunizzare i bovini, risponde ad un antico concetto, il quale aveva già trovato la sua applicazione anche per altre malattie e, rispetto alla pleuropolmonite, si praticava già in maniera tutt'affatto empirica e grossolana in Germania ed in Svizzera. Spetta al Willems di aver raccolto e perfezionato questo metodo, il quale plasmato in armonia ai principi scientifici e modificato nella tecnica rese ottimi servigi nella sua pratica applicazione, dimostrandosi efficace ed in genere senza pericoli. Noi abbiamo già accennato che la scoperta di Willems ed i suoi primi esperimenti (1850-52) trovarono l'approvazione ed il consenso dei dotti e che il Bouley fece del metodo Willemsiano una favorevolissima relazione. Non mancarono gli oppositori del sistema, ma in genere le Commissioni scientifiche, nominate dai rispettivi Governi per lo studio di questo mezzo profilattico, si pronunciarono favorevol-

mente, benchè il metodo non sia perfetto in senso assoluto e possa dar luogo a qualche insuccesso: le numerose applicazioni delle inoculazioni alla Williems provano però che i vantaggi sono effettivamente quali il suo autore li preconizzava.

Furono fatti tentativi di immunizzazione della vacca per ottenerne un siero: e questo fu ottenuto trattando una vacca immunizzata con inoculazioni di coltura pura a dosi crescenti: il siero conferisce una immunità poco durevole che non arriva nemmeno ai 10 giorni.

Roux e Nocard con le colture pure, fatte in sacchi di collodion, come abbiamo già accennato, riuscirono ad immunizzare le vacche.

Yohowsky nel 1901-902 ha fatto delle esperienze di immunizzazione con le colture ed ecco le sue conclusioni:

1.° Le inoculazioni con colture del microbio della pleuropolmonite conferiscono l'immunità a quelli degli animali inoculati che danno una reazione sensibile.

2.° Gli animali vaccinati non sono dannosi, dal punto di vista della trasmissione del contagio, per gli animali che abitano insieme con essi.

3.° Le inoculazioni di colture possono, in qualche caso disgraziato, produrre le medesime complicazioni dell'inoculazione Willemsiana, anche se l'operazione è condotta con una asepsi rigorosa.

4.° Le vacche sono molto sensibili all'inoculazione della coltura: i vitelli reagiscono debolmente.

5.° Una sola inoculazione può essere insufficiente: è necessario di ripeterla, dopo 25 giorni, sugli animali che non hanno reagito alla prima iniezione.

6.° Per ottenere buoni risultati è indispensabile che la coltura sia preparata sul posto.

Le colture pure sono preparate dall'Istituto Pasteur di Parigi.

Le inoculazioni di colture pure praticate in Francia,

dopo il 1899 e fino al 1902, furono, secondo Nocard 3500 e gli accidenti in confronto del metodo di Willems sarebbero stati ridotti dei cinque sesti. Il metodo delle colture pure è destinato a surrogare quello di Willems, secondo Nocard, anche perchè elimina l'inconveniente delle difficoltà di procurarsi il liquido virulento.

Diamo ora qualche dato sulla tecnica della vaccinazione Willemsiana, la quale è stata ed è ancora largamente adoperata nei paesi colpiti dalla pleuropolmonite contagiosa, desumendoli dalla esatta descrizione che ne dà il Nocard.

Tecnica dell'inoculazione alla Willems.

Scelta e raccolta del virus. — La materia virulenta viene raccolta dal tessuto polmonare epatizzato, cercando di ottenerla il più presto possibile e scegliendo la sierosità sparsa fra i setti interlobulari. Il liquido deve essere raccolto da animali abbattuti o subito dopo la morte, evitando i polmoni colpiti da suppurazione, cangrena o tubercolosi.

Se il virus deve essere adoperato subito si fa un taglio nel polmone e si raccoglie il liquido che cola alla superficie, mediante apposito istrumento.

Conservazione del virus. — Il liquido che deve essere adoperato dopo un certo tempo è raccolto, con pipette Pasteur, secondo la tecnica in uso per la raccolta dei liquidi organici: le pipette ripiene sono saldate alla lampada e conservate in luoghi asciutti, alla temperatura della stanza e al riparo della luce: il siero così raccolto si conserva bene per un mese.

Secondo Nocard un metodo semplicissimo di conservazione è il seguente: si aggiunge ad un volume di siero mezzo volume di acqua fenicata all'1 $^0/_0$ e mezzo volume di glicerina pura e neutra. Si filtra su carta e si conserva in flaconi chiusi al fresco ed al riparo della luce. Le pro-

prietà del liquido si conservano intatte per due o tre mesi almeno.

Pütz indica il seguente procedimento: la linfa dei tessuti infiltrati è raccolta in un vaso sterile e messa in ghiacciaia: il liquido trassudato dal coagulo è addizionato col 25 % di glicerina ed il coagulo posto in una scatola di Petri è messo alla stufa a 35° e disseccato. Si può conservare così il virus attivo per lunghissimo tempo: per adoperarlo si scioglie la polvere in glicerina.

Procedimento dell' inoculazione. — L' importanza capitale del punto d'inoculazione è dimostrata dall' esperimento. Il virus deve essere inoculato all' estremità della coda: in questa regione la temperatura è bassa, il tessuto connettivo denso e poco abbondante e la reazione è meno intensa che in tutte le altre parti: inoltre la possibile necrosi della parte inoculata costituisce un accidente poco grave. Il punto di elezione è situato nella faccia inferiore della coda, a tre o quattro centimetri dall'estremità. Si tagliano i peli nella regione e si lava con sapone ed acqua tiepida. I diversi modi di inoculazione possono essere classificati in due gruppi, a seconda che il virus è deposto nello spessore della pelle o nel tessuto connettivo sottocutaneo.

L'*inoculazione intracutanea* è praticata per puntura, per scarificazione e per iniezione. Le *punture* sono praticate con un bistori retto, e con una lancetta scanalata o con un ago. Si fanno due o tre puntare alla distanza di 2 cm. circa, raccogliendo ogni volta con l'istrumento il liquido virulento. Le punture sono dirette dall' alto al basso obliquamente agli strati profondi del derma.

Le *scarificazioni* sono fatte con il bistori, per una lunghezza di 1 cm. in numero di due o tre: in esse si depone in seguito, con la punta dell'istrumento o con una sonda, una goccia del liquido virulento. Se l' iniezione provoca una emorragia si attende che cessi la fuoriuscita del sangue per praticare la inoculazione. Per la *inocula-*

zione intradermica si adopera la siringa di Pravaz (Delafond) « si infigge una cannula da trequarti, di circa « 5 mm. sotto l'epidermide, poi si ritira, in modo da lasciare al di sotto di essa un piccolo infundibolo, destinato « a ricevere il liquido che vi si introduce con una leggera spinta del pistone ».

L'*inoculazione sottocutanea* consente l'impiego di incisioni, di setoni e di iniezioni.

Le *incisioni profonde* sono fatte con il bistori, in numero di due o tre: esse interessano tutto lo spessore della pelle per la lunghezza di $^1/_2$-1 cm.: la sierosità è deposta nella piaga dopo che è cessata l'emorragia. I *setoni* sono stati adoperati in Olanda nelle prime applicazioni del metodo. (I Boeri nel Transwal usano il seguente tradizionale procedimento: un tampone di lana di montone è bagnato di virus ed introdotto in una piccola tasca fatta sotto la pelle della coda con un coltello. - Theiler: *Die Lungenseuche in Süd Afrika*).

Un filo di cotone o di lana o un cordoncino di cotone di 3 mm. di larghezza è bagnato nella sierosità virulenta e introdotto sotto la pelle con l'aiuto di un ago da sutura o di un forte ago di Reverdin e per la lunghezza di 1 cm. circa. Le estremità del filo sono riunite con un nodo.

L'*iniezione sottocutanea* si pratica con una siringa di Pravaz modificata: si iniettano una o due goccie di liquido.

È facile di fare una scelta di questi metodi di inoculazione. L'impiego dei setoni e delle incisioni profonde è preferibile ai procedimenti più semplici delle inoculazioni superficiali: è utile che il virus arrivi al tessuto cellulare o quanto meno agli strati profondi del derma.

Tecnica delle inoculazioni con culture pure. — La coltura in brodo Martin, viene spedita in bottiglietta chiusa e se ne adopera per ogni capo $^1/_4$ o $^1/_2$ cmc. L'inoculazione, con una siringa di Pravaz, è fatta alla estremità inferiore della coda, previo lavaggio antisettico della pelle:

la bottiglietta deve essere adoperata tutta in un giorno, giacchè il liquido si altera facilmente, e si correrebbero seri rischi ad usare il fondo di una bottiglietta dopo parecchie ore dalla sua apertura. I fenomeni di reazione appariscono in genere tra il 12° e il 15° giorno ed in qualsiasi modo essi sono compresi tra il 2° e il 40° giorno dalla data della inoculazione. Secondo la sensibilità degli animali si hanno fenomeni più o meno intensi, generali e locali: tristezza, inappetenza ed elevazione termica e localmente tumefazione calda e dolorosa, pelle rossa e violacea, ulcerazione delle piaghe ove fu praticata la inoculazione. L'immunità conferita agli animali permette loro di resistere ad un attacco naturale della malattia e ad una nuova inoculazione.

Gli accidenti che possono seguire alla inoculazione Willemsiana sono dovuti ad una eccessiva intensità della lesione locale o alla sua estensione, e consistono nella necrosi dei tessuti, nella diffusione dell' ingorgo che tende ad estendersi alla base della coda, suppurazione ecc. Però se gli accidenti che possono seguire a questo trattamento non sono infrequenti e variabili, essi si limitano generalmente alla caduta di una parte della coda e non sono seguiti che assai raramente da morte: Wirtz per 128.308 bovini inoculati in Olanda ci dà la perdita del 0.90 %; mentre nel Dipartimento della Senna essa fu del 0.43 % e cioè 103 morti sopra 23.582 animali inoculati.

L'adozione del procedimento di Willems ha dato in genere buoni effetti quasi dappertutto ed i paesi più colpiti da questa affezione ne hanno avuto dei reali vantaggi; però non si è giunti a sradicare completamente il male che con una energica applicazione delle misure di polizia sanitaria, esigendo la distruzione completa dei focolai ed abbattendo tutti gli animali colpiti, sospetti e contaminati. La pratica della inoculazione preventiva è utile nel senso che conferisce una immunità di una certa durata, ma quando

il male si manifestasse, la profilassi migliore è quella della distruzione di tutti gli animali. In questo modo solamente si è potuto ottenere, dove tale metodo è stato applicato, un efficace miglioramento nelle condizioni sanitarie del bestiame ed oggi fortunatamente la pleuropolmonite ha perduto della sua intensità in siffatta guisa, che solo qua e là esiste in alcune regioni, dove i governi si preparano a combatterla col ferro e col fuoco.

La profilassi basata sulle misure di polizia sanitaria si può svolgere in quattro sistemi diversi, dice Nocard, i quali, partendo dal concetto dell'abbattimento degli animali malati, comporterebbero inoltre i seguenti provvedimenti:

1.° *Sorveglianza degli animali contaminati.*

2.° *Inoculazione degli animali contaminati.*

3.° *Inoculazione preventiva degli animali suscettibili a contrarre la malattia.*

4.° *Abbattimento degli animali contaminati.*

Di questi quattro sistemi i primi due offrono dei grandissimi pericoli di diffusione della malattia, mentre il 3° ed il 4° danno un buon affidamento pel risultato definitivo di distruggere l'infezione. Difatti i paesi che, come l'Austria-Ungheria e la Germania, hanno applicato l'abbattimento degli animali malati e rispettivamente la sorveglianza e l'inoculazione dei contaminati, non hanno ottenuto altro scopo che quello di conservare i focolai in cui la malattia si era sviluppata. Mentre l'Olanda, la Svezia, il Belgio, la Danimarca, gli Stati Uniti d'America che hanno seguito il sistema dell'abbattimento degli animali malati e dei contaminati, sussidiato dalla inoculazione preventiva di tutti gli animali sani, hanno ottenuto lo scopo di estinguere l'infezione quasi dappertutto: in Olanda la malattia è scomparsa fino dal 1888: in Danimarca dal 1886: in Inghilterra nel 1900: negli Stati Uniti d'America nel 1892. Le somme spese per questo risanamento sanitario sono

state enormi e si contano a diecine e diecine di milioni: però il definitivo risultato ha compensato il sacrificio pecuniario, a cui i governi si sono sottomessi là dove la malattia infieriva, devastando i prodotti e producendo danni assai più sensibili delle somme spese per combatterla. Solamente colla applicazione uniforme, metodica e rigorosa delle inoculazioni preventive in tutte quelle località dove l'infezione si è manifestata e si manifesta e con l'abbattimento generale di tutti gli animali contaminati, si può estrinsecare in modo efficace e vantaggioso la profilassi della pleuropolmonite contagiosa.

In Italia, dove fortunatamente la malattia è scomparsa da qualche anno, ecco le misure di polizia sanitaria che lo Stato prescrive. La denunzia, l'isolamento, le disinfezioni ecc., obbligatoria per tutte le malattie infettive, vengono applicate alla pleuropolmonite infettiva per effetto dell'art. 55 della Legge 26 giugno 1902, il quale accorda pure un'indennità per gli animali abbattuti, e della disposizione dell' ordinanza 3 marzo 1904. Il Regolamento generale sanitario 3 febbraio 1901 prescrive con l'art. 110 che la carne degli « animali affetti da *pleuropolmonite* « *essudativa*, i quali siano stati uccisi per ordine del ve- « terinario, possono essere ammessi al consumo se siano « a ciò riconosciuti adatti, previa ispezione sanitaria ».

Il latte invece, a norma del successivo art. 114, non può essere venduto, ritenuto per vendere o somministrato ai propri dipendenti.

In *Francia* oltre le disposizioni contenute nella 3ª Sezione del Regolamento 6 ottobre 1904 e che ora riporteremo, è prescritto l' abbattimento alla frontiera degli animali malati ed il rifiuto dei contaminati, previa marcatura: le indennità concesse non possono oltrepassare le lire 400 se si tratta di compensare la metà del valore dell'animale, le lire 600 per i tre quarti e le lire 800 per la totalità del valore.

Gli art. 27 e 28 del citato Regolamento riguardano la dichiarazione di zona infetta e le misure sanitarie comuni prescritte dall'art. 33 della legge 21 giugno 1898.

Art. 29. — Il Prefetto, può, conforme al parere del veterinario che indicherà le precauzioni da prendersi, autorizzare la circolazione nel territorio del Comune, dove si trovano locali, cortili, recinti, pascoli, praterie, dichiarati infetti, degli animali suscettibili di contrarre il contagio, quando ciò sia richiesto dalle necessità di coltivazione e dai trasporti. Lo stesso permesso può essere dato per condurre gli animali in un determinato pascolo.

Nei casi di vendita per il macello, l'abbattimento ha luogo sul posto, sotto la sorveglianza di un veterinario sanitario che deve farne l'autopsia o in un pubblico mattatoio sorvegliato da un veterinario.

Art. 31. — Allorchè la pleuropolmonite ha preso o minaccia di prendere un carattere diffusivo, la dichiarazione d'infezione prescritta dall'art. 27, può comprendere tutto il territorio di un Comune o di un gruppo di Comuni oppure di tutto il Dipartimento.

Il Prefetto può proibire nei territori dichiarati infetti le fiere ed i mercati, i concorsi agricoli ecc.

Il Prefetto, che a termine dell'art. 37 della legge 21 giugno 1898, deve ordinare l'inoculazione degli animali bovini nella zona dichiarata infetta, può pure prescrivere la reinoculazione degli animali inoculati da più di sei mesi.

Art. 32. — La carne degli animali abbattuti, perchè colpiti da pleuropolmonite, non potrà essere destinata al consumo che in seguito ad autorizzazione del Sindaco, su parere conforme del veterinario sanitario, e quando sarà stata riconosciuta atta all'alimentazione. L'utilizzazione della pelle è permessa previa disinfezione.

Art. 33. — Dopo l'inoculazione degli animali superstiti e la disinfezione completa dei locali dove si è manifestata la malattia è permesso il ripopolamento con animali ino-

culati almeno da 21 giorni e provenienti da stalle situate fuori del territorio dichiarato infetto.

Per eccezione alle disposizioni dell'art. 29, il ripopolamento può aver luogo con animali inoculati dal medesimo tempo, provenienti da stalle comprese nel territorio dichiarato infetto, ma nelle quali la malattia non sia stata constatata da due anni almeno.

In quest'ultimo caso il trasferimento da una stalla all'altra deve essere preventivamente dichiarato al Sindaco, che rilascia un certificato in duplice copia, affinchè una venga rimessa al primo proprietario per servirgli di scarico.

Nelle stalle dove la malattia non è stata constatata, il ripopolamento può aver luogo con animali inoculati almeno da 24 ore.

I mercanti di bestie bovine che hanno le stalle nei territori dichiarati infetti, possono essere autorizzati dal Prefetto, sotto determinate condizioni, a introdurre nei suddetti territori animali di specie bovina preventivamente inoculati e destinati esclusivamente al ripopolamento delle stalle situate nei detti territori. Essi dovranno tenere un registro degli animali condotti nelle loro stalle, con la indicazione della provenienza e del nome del venditore e del compratore.

Art. 31. — Il Prefetto non potrà revocare la dichiarazione di infezione se non è trascorso un periodo di 6 mesi almeno senza che siasi verificato alcun nuovo caso di pleuropolmonite e dopo la constatazione dell'adempimento di tutte le prescrizioni relative alla disinfezione. Potrà invece essere revocata subito se tutti gli animali delle località dichiarate infette sono stati abbattuti.

In *Germania* l'art. 45 della legge 23 giugno 1880 prescrive: « che gli animali colpiti da pleuropolmonite con-« tagiosa siano immediatamente abbattuti, in seguito ad « avviso del veterinario, e che, quando l'autorità lo cre-« derà conveniente, siano abbattuti anche gli animali so-« spetti ».

L'*Austria* provvede nei riguardi della pleuropolmonite contagiosa cogli articoli 1, 2, 3 e 4 della legge 17 agosto 1892.

Art. 1. — Allo scopo di estinguere, più rapidamente che sia possibile la pleuropolmonite, gli animali colpiti dalla malattia, i sospetti e quelli che possono essere stati contaminati da animali malati o sospetti nelle fattorie o in altri luoghi, devono essere abbattuti.

Saranno ugualmente abbattuti tutti gli animali che fanno parte di un gregge o di un convoglio in cui sia stata constatata la malattia.

Per il medesimo scopo è pure obbligatoria la disinfezione completa dei locali in cui hanno soggiornato gli animali abbattuti.

Art. 2. — Sarà sempre ordinato l'abbattimento dei malati, quello dei sospetti ed infine quello degli animali esposti al contagio per aver soggiornato con quelli nelle praterie, nei greggi o nei convogli.

Gli animali esposti al contagio per aver soggiornato con i malati o sospetti in una medesima fattoria, ma non nelle medesime stalle, saranno pure abbuttuti, ma si applicheranno però le prescrizioni dell'art. 20 di questa legge.

Art. 3. — Saranno considerati come sospetti di contaminazione e sottoposti all'abbattimento, oltre gli animali che si trovano nelle condizioni suddette, anche quelli che sono ricoverati in locali vicino alle fattorie infette.

Art. 4. — Per gli animali abbattuti, in conformità degli art. 1 e 2 della presente legge, verrà accordata una indennità pari ai $^{18}/_{20}$ del valore, la quale sarà pagata dalla Cassa dello Stato.

Per gli animali abbattuti in esecuzione dell'art. 3 della legge, l' indennità sarà uguale al loro valore.

Nel *Belgio* gli animali colpiti da pleuropolmonite sono abbattuti (art. 16 del decreto 20 settembre 1883) e il Ministro dell'agricoltura può ordinare anche l'abbattimento

dei sospetti. Per gli animali abbattuti viene concessa una indennità.

In *Inghilterra* le disposizioni degli Ordini del 6 marzo 1888 e del 4 luglio 1890 regolano le misure sanitarie contro la pleuropolmonite contagiosa. L'ordine del 6 marzo 1888 prescrive l'abbattimento di tutti gli animali colpiti dalla malattia e stabilisce inoltre che le autorità locali facciano abbattere nei dieci giorni che seguono la comparsa dell'infezione o in un periodo più breve, stabilito dal Consiglio privato, tutti gli animali che si trovano nella medesima stalla o in altro luogo, insieme con gli animali colpiti da pleuropolmonite contagiosa.

Per gli animali abbattuti perchè colpiti dalla malattia è accordata una indennità uguale ai $^3/_4$ del valore e della totalità a quelli abbattuti come sospetti. Nel 1^0 caso l'indennità non potrà oltrepassare le 750 lire e nel secondo le 1000 lire.

L'Ordine del 4 luglio 1890 conferisce al « Consiglio di agricoltura » tutti i poteri che appartengono all'autorità locale: e questo avrà il diritto di fare abbattere tutti gli animali sospetti, per qualsiasi ragione, di aver contratto il contagio: i suoi agenti avranno il diritto di entrare in tutte le stalle, allo scopo di assicurarsi che la malattia non vi esiste o che è scomparsa almeno da 56 giorni.

In *Olanda*, per effetto della legge 20 maggio 1890, gli animali malati ed i sospetti sono abbattuti: gli organi addominali e pettorali bruciati ed infossati: l'utilizzazione delle pelli permessa previa disinfezione. Il Ministro dell'interno può ordinare la completa distruzione dei cadaveri: dopo l'abbattimento si procederà ad accurata disinfezione.

Il ripopolamento delle stalle infette non può aver luogo che dopo 30 giorni dalla constatazione dell'ultimo caso di malattia e con tutte le precauzioni possibili.

Le indennità concesse sono uguali al valore intero degli

animali, se si tratta di casi sospetti e alla metà se la malattia è stata constatata.

In *Romania* provvede la legge 27 marzo 1882, cogli articoli seguenti:

Art. 92. — Gli animali colpiti da pleuropolmonite contagiosa saranno abbattuti ed i sospetti sequestrati: il veterinario della Commissione di accertamento invierà al Ministro dell' interno un rapporto sul numero e lo stato di sanità degli animali sospetti.

Art. 93. — Il Ministro dell' interno, su parere conforme della Commissione, potrà ordinare l'abbattimento o l'inoculazione degli animali sospetti.

Art. 94. — I cadaveri degli animali morti o abbattuti a causa di pleuropolmonite contagiosa saranno distrutti e le pelli disinfettate.

Art. 95. — La carne degli animali abbattuti come sospetti, potrà essere ammessa al consumo su parere conforme del veterinario.

Art. 96. — Gli animali sospetti o contaminati, che verranno sottratti alla vigilanza cui furono sottoposti, saranno tosto abbattuti.

In *Russia* la legge 12 giugno 1902 prescrive all'art. 30 l'abbattimento degli animali colpiti da pleuropolmonite contagiosa, allorchè la malattia sia dimostrata in seguito all'autopsia di un animale morto od abbattuto a scopo diagnostico ed all'art. 32 l'abbattimento dei sospetti. L'articolo 33 dispone che il Ministro dell' interno, secondo le condizioni locali, può rimpiazzare l'abbattimento con la inoculazione obbligatoria degli animali sospetti. Per gli animali abbattuti o che muoiono in seguito alle inoculazioni obbligatorie sono concesse congrue indennità, a senso degli articoli 70 e seguenti della legge citata.

La *Svezia* e la *Svizzera* dispongono l'abbattimento degli animali malati e sospetti e accordano delle indennità.

CAPITOLO UNDICESIMO.

Aborto epizootico.

Una forma infettiva che ha assunto da qualche tempo, anche nel nostro paese, un carattere abbastanza grave per il numero degli animali colpiti e per i danni economici che aveva all' industria del bestiame è l'*aborto epizootico* della vacca e della giumenta.

La malattia è largamente diffusa nell'alta Italia, dove si osserva in Lombardia, in Piemonte ed in Lomellina; e nel resto della penisola serpeggia qua e là, colpendo anche gli allevamenti dell'Agro Romano, dove le mandre di cavalle che vivono allo stato brado non sono risparmiate dal morbo.

Se si pensa che questa malattia è comune oggi a quasi tutti i paesi che fanno commercio di bestiame e che la Francia, l'Inghilterra, l'Olanda, la Germania, la Svizzera sono in larga misura colpite dall'aborto epizootico, fa meraviglia il fatto che ancora non siasi elencata questa forma infettiva tra i morbi contagiosi per i quali si debbano adottare misure di polizia sanitaria, ad onta che in Italia, in Francia, in Inghilterra questo provvedimento sia stato reclamato dalle persone più competenti in materia.

Oggi che è ampiamente provato, in linea generale, che l'aborto della vacca e della cavalla è dovuto ad un agente specifico e che la malattia è per lo più diffusa nelle stalle e negli allevamenti da animali nuovi che vi vengono introdotti, i quali portano in sè il germe dell' infezione, una delle misure più razionali di profilassi sarebbe quella di sottoporre gli animali di nuovo acquisto destinati alla riproduzione, a quel trattamento che la pratica ha dimostrato efficace e sufficiente per impedire lo svolgimento e la propagazione del morbo. Parleremo più avanti delle varie

misure igieniche e sanitarie che oggi la scienza suggerisce per combattere questa forma infettiva, esaminandone partitamente il valore e la pratica attuazione: ora diremo qualche cosa intorno alle conoscenze che si ebbero e che presentamente si hanno sulla etiologia dell'aborto epizootico e sull'andamento della sua diffusione.

L'aborto epizootico, che era conosciuto fino dai secoli scorsi e che era generalmente attribuito a cause banali e di indole generale, cominciò ad essere studiato nei rapporti della contagiosità solo verso il 1870, in cui Franck ottenne la trasmissione sperimentale, mediante la deposizione dei prodotti morbosi degli animali abortiti nella vagina di vacche sane: Roloff e Saint-Cyr (1875) ritennero che la contagiosità si dovesse attribuire ad un agente specifico: Nocard (1885), Bang (1897) e Lignières (1897) studiarono partitamente delle forme microbiche ed attribuirono ad esse l'eziologia del contagio.

Secondo Nocard e Bang esisterebbero nelle vacche abortite delle lesioni delle membrane fetali e dei cotiledoni, dovute ad un microbio che si presenta sotto la forma di un bacillo di variabili dimensioni, il quale provocherebbe nelle vacche gravide un catarro uterino che è causa dell'aborto.

Preisz (1903) ha ritrovato e studiato nell'essudato uterino il bacillo descritto da Bang e ne dà i seguenti caratteri: esso sarebbe un corinobatterio, che si presenta sotto forma di un fine bacillo, corto, talvolta riunito in piccole catenelle, certe altre volte isolato e si rinviene nei globuli di pus e nelle cellule epiteliali. Preisz propone di chiamarlo « *Corynobacterium abortus endemici* ».

Egli ne ha fatte colture su gelosio ed in altri terreni: lo ha colorato con soluzioni acquose di anilina e con fucsina fenica: non prende il Gram. Il virus dell'aborto epizootico è assai poco resistente: a 55° è distrutto in 3 minuti a bagno-maria: in 15 secondi dal sublimato al 0.05 $^0/_0$ e in 1 minuto dall'acido fenico all'1 $^0/_0$. Questa debole resistenza

dell'agente al calore ed agli antisettici ci dà una precisa indicazione delle misure profilattiche che si possono adottare rispetto alla disinfezione esterna ed interna degli animali e degli ambienti: il sublimato che ha un'azione così rapida ed energica sembra, come difatti è stato, il più consigliabile, ma secondo il nostro avviso è sempre bene mettersi al coperto dagli accidenti che questo può provocare, adoperando invece l'acido fenico o i derivati dalla distillazione del catrame.

Lignières, secondo una sua comunicazione, quale viene riportata da Nocard, opina che l'aborto sia dovuto alla infezione della madre, a causa di un microbio particolare, trovato costantemente nel canale digerente e per eccezione nei visceri della madre e del feto; il quale microbio sarebbe comune alla vacca, alla giumenta ed alla pecora. Secondo Ligniéres il microbio dell'aborto epizootico non sarebbe altro che quello della tubercolosi zoogleica.

Questo microbio agirebbe per mezzo delle sue tossine, le quali, per una vera azione inibitoria, paralizzerebbero i mezzi difensivi dell'organismo e faciliterebbero così la penetrazione negli organi e nel sangue, di un gran numero di microbii che albergano normalmente nell'intestino e sulle altre mucose. Secondo Ligniéres non sarebbero solo le femmine gravide quelle che possono trasmettere la malattia, ma tutte quelle che contengono nel loro tubo digerente il bacillo dell'aborto epizootico; ed anche i maschi potrebbero essere il veicolo della infezione. L'infezione può essere poi trasmessa dalle persone con le vestimenta e con il letame delle stalle infette. Infine Ligniéres crede di poter ritenere che il bacillo dell'aborto epizootico si trovi, sebbene raramente, in natura: esso sarebbe stato riscontrato nel fieno e nell'avena. Ed allora niente di più semplice che l'ingestione di questi alimenti possa provocare l'aborto, all'infuori di ogni contatto con gli animali malati.

Sebbene la teoria di Lignières sia assai seducente, pure noi dobbiamo considerare che di fronte alla scoperta precisa di Bang, che ha isolato e coltivato l'agente ed ha con esso riprodotto la malattia, ed in seguito alle osservazioni di Preisz che hanno confermato ampiamente quelle di Bang, di quelle di Fröhner, di Ostertag, i quali tutti hanno costantemente non solo ritrovato il b. di Bang, ma differenziatane una seconda forma nell'aborto della giumenta, essa perde molto del suo valore, rimanendo allo stato di una semplice ipotesi personale.

La profilassi, abbiamo già accennato, ha, rispetto a questo morbo, una duplice indicazione: prevenire lo sviluppo della malattia per causa di animali infetti che vengano introdotte nelle stalle e negli allevamenti, sia che si tratti di femmine gravide che di tori e stalloni i quali abbiano coperto animali contaminati; ed impedire la diffusione in un ambiente infetto. In genere nella letteratura veterinaria si trovano estese considerazioni per ciò che riguarda la profilassi della malattia nei bovini e poco si parla degli equini, se si eccettua la relazione di Ostertag, quasi che questa fosse una forma rara in questi animali. L'infezione segue nelle giumente la stessa via che nelle vacche e ricordiamo che nell'Agro Romano l'allevamento del Duca Caetani di Sermoneta è da qualche tempo infestato dall'aborto epizootico con gravissimo danno economico, trattandosi di giumente che concorrono normalmente a fornire prodotti che vengono acquistati dal Governo per il servizio dell'esercito. Aggiungiamo che, secondo le osservazioni di Friedberger, Fröhner e dello stesso Ostertag, l'agente etiologico dell'aborto delle giumente non sarebbe il medesimo di quello della vacca e ciò sarebbe stato dimostrato specialmente da Fröhner mediante il tentativo di contagio sperimentale sulla capra, la quale è uno squisito terreno favorevole al bacillo di Bang, ma che al germe isolato da Fröhner nella cavalla sarebbe rimasta insensibile.

Per rispondere alla prima indicazione di una profilassi razionale ed efficace, noi riteniamo che si dovrebbe usare la massima precauzione nello introdurre nelle stalle femmine gravide, senza avere dati sufficienti per ritenere che si tratti di animali sani e che non siano stati già soggetti a questa forma infettiva, e di cercare fino a che è possibile che queste partoriscano in luogo separato.

Siccome però il continuo movimento di animali che si verifica quotidianamente, specie nei luoghi in cui l'allevamento è allo stato stallino, impedirebbe di poter prendere le precauzioni consigliate, questa indicazione è destinata a rimanere allo stato teorico di suggerimento scientifico, almeno fino a quando norme legislative speciali non regoleranno queste misure o la gravità della malattia nelle stalle o nelle zone infette, spingeranno i proprietari ad adottare mezzi energici ed appropriati; così noi crediamo che, allo stato delle cose, l'azione profilattica dovrà rimanere limitata alla applicazione di tutte quelle misure e di quei procedimenti che mirano allo scopo di impedire la diffusione e di soffocare le prime manifestazioni della malattia.

Siccome l'agente etiologico dell'aborto epizootico ha la sua sede specialmente nelle mucose vaginali ed uterine delle femmine fattrici, così, quando in qualche stalla si è manifestata l'infezione, noi riteniamo che si debbano usare tutte le cure per distruggere il virus nella sua sede di elezione. Noi abbiamo visto che il germe dell'abòrto epizootico è assai poco resistente agli antisettici; quindi una accurata disinfezione dei genitali esterni ed interni, dell'ano, delle coscie e della coda raggiunge perfettamente lo scopo di distruggere l'agente etiologico della malattia. Escludiamo in via assoluta il sublimato, tanto per le vacche, che per le giumente: in seguito ai suggerimenti di qualcheduno esso fu impiegato in una vaccheria dei dintorni di Roma, dove noi fummo chiamati per una ricorrenza di

aborto e il risultato fu la morte in forma quasi improvvisa di due vacche sottoposte a lavande vaginali ed uterine di sublimato all' 1 $^1/_2$ o 2 $^0/_{00}$: lo stesso trattamento fu usato nel 1904 alle giumente dell'allevamento Sermoneta ed anche qui ebbesi a lamentare qualche inconveniente. Per evitare i pericoli del mercurialismo e raggiungere per via sicura, se non migliore, lo scopo, noi consigliamo di adoperare la creolina, il lisolo, il cresile, l'ighiolo, dei quali abbiamo partitamente trattato nella parte generale di questo nostro lavoro, i quali non danno nessuno degli inconvenienti lamentati per il sublimato ed hanno un fortissimo potere antisettico per l'alto titolo di cresoli che contengono. Questo trattamento deve essere prolungato per parecchio tempo, avendo cura che le irrigazioni penetrino regolarmente nella cavità uterina e che le vacche o le giumente che furono colpite dall' infezione non siano fatte coprire se non previa ed accurata disinfezione della vagina con il metodo anzidetto.

La malattia a poco a poco, con questi provvedimenti, andrà estinguendosi, specialmente se si avrà cura di non introdurre nelle stalle o negli allevamenti soggetti di nuovo acquisto. Però alle pratiche che si operano sugli animali bisogna, in modo assoluto, associare le misure igieniche nelle stalle o nei ricoveri: sarà dunque necessario sottrarre dagli ambienti gli individui ammalati isolandoli in luoghi appartati dello stesso edificio o, se si può, allontanarli, collocandoli in altro locale; e procedere quindi ad una accurata disinfezione asportando e bruciando il letame, distruggendo completamente gli aborti, le lettiere, il foraggio ed eseguendo le pratiche antisettiche nei condotti di scolo, negli oggetti di arredo, nelle mangiatoie, nei pavimenti, nelle pareti, nulla tralasciando di ciò che può conservare e trasmettere l'infezione.

Se una disinfezione così fatta, in modo che risponda ai principì più razionali dell'igiene e della polizia sanitaria,

sarà possibile di eseguire in una stalla infetta, associandovi l'isolamento delle femmine abortite, l'osservazione in luogo separato da quelle gravide, e una costante ed accurata pulizia e disinfezione locale degli altri animali, la malattia potrà essere con molta probabilità, se non con assoluta certezza, soffocata. Se invece si tratterà di ricoveri mal costruiti, senza canali di scolo o insufficienti, in modo che i prodotti di rifiuto invece di essere rapidamente convogliati al di fuori dall'acqua che dovrebbe scorrere nel canale centrale, rimangono ad inquinare ed infettare l'ambiente; se si avrà renitenza a sacrificare un po' di materiale, ed invece di bruciarlo, lo si conserverà; se poi il pavimento, invece che in cemento, sarà di terra battuta o di mattoni; ed a questo si associasse la impossibilità o il malvolere di potere allontanare i malati ed i sospetti, allora è certo che non solo l'infezione non potrà essere estinta sul posto, ma la stalla medesima diverrà un pericoloso focolaio dove la malattia sarà conservata per lunghissimo tempo.

I danni arrecati oggi dall'aborto epizootico sono gravi, e siccome il bestiame è disgraziatamente minacciato e colpito da troppe malattie, bisogna cercare tutte le maniere per tutelare questo ingente capitale da esso rappresentato; quindi questa infezione, benchè nei rispetti del danno intrinseco e dei pericoli di trasmissione sia certo meno grave delle altre che siamo venuti esaminando, deve essere combattuta, non empiricamente, come è stato fatto fin qui, ma con metodi pratici e razionali, i quali tanto più opportunamente troveranno la loro applicazione, in quanto che questa forma di contagio sembra che abbia il veicolo più importante negli animali stessi. Perciò una profilassi basata sulla denunzia precisa e rigorosa dei casi che occorrono in una data località e in un determinato allevamento; sulla estinzione dei focolai col mezzo delle misure anzidette; sulla più rigorosa oculatezza nell'introdurre femmine gravide,

quando non se ne conosca la sanità e la provenienza, dovrà condurre senza dubbio alla limitazione di questo contagio, che oggi arreca alle stalle ed agli allevamenti danni tanto maggiori, perchè le misure adottate non rispondono al concetto vero e pratico di un trattamento razionale.

Ed è precisamente nei riguardi delle considerazioni sopra esposte che, come abbiamo più avanti accennato, è stata già da tempo riconosciuta l'opportunità di elencare questo morbo fra le malattie contagiose, per le quali sono prescritte tutte le misure di indole generale che valgono a prevenirle, limitarle ed impedirne la diffusione: in Inghilterra nel 1886 fu rivolta a questo scopo una petizione alla Camera dei Comuni ed in Italia il Bassi faceva nel 1889 la stessa proposta. Siccome da quell'epoca sono trascorsi oramai più di 15 anni e l'aborto epizootico seguita ad arrecare ininterrottamente danni non indifferenti all'industria del bestiame, senza che sia stato fatto nulla per adottare delle misure di indole generale sotto l'aspetto igienico-amministrativo, così riteniamo che in vista delle perdite che esso arreca si voglia, ora che un alito di rinnovamento spira per l'agricoltura nazionale, provvedere anche nei riguardi di questo morbo che, rispetto ai provvedimenti legislativi, va trattato alla stregua di tutte le altre malattie da infezione.

CAPITOLO DODICESIMO.

Morbo coitale maligno *(Dourine)*.

La nostra nomenclatura ufficiale delle malattie contagiose comprende, fra le altre infezioni, questa forma a cui oggi può essere conservata tale denominazione come semplice ricordo storico, in quanto che il *morbo coitale maligno* a cui erano state attribuite varii nomi (tifo venereo,

sifilide equina, esantema coitale ecc.) e che da Laquerriére era stato riavvicinato alla sifilide umana, è stato in questi ultimi anni sicuramente identificato per una infezione dovuta ad un tripanosoma, confermandogli il nome, quasi ovunque accettato, di *Dourine*. È dunque sotto questo punto di vista che noi dobbiamo studiarlo, allontanandolo completamente da quelle forme indeterminate di esantemi degli organi genitali, colle quali non ha nulla di comune, e ricercando invece la sua etiologia unicamente nel nuovo capitolo delle malattie prodotte da protozoi, che va sotto il nome di « *Tripanosomiasi* ». Diciamo subito che questo nostro studio di questa forma nei rispetti della profilassi, può essere limitato per il nostro paese all'esame dei mezzi preventivi, giacchè fino ad ora la *Dourine* non è stata ancora osservata in Italia, e quindi tutto il nostro interessamento deve mirare ad impedire che vi venga importata, la quale eventualità può non essere difficile, date le condizioni dei nostri allevamenti e delle nostre rimonte, per le quali dobbiamo continuamente ricorrere all'estero traendo i riproduttori dalla Francia, dall'Inghilterra, dall'Ungheria e dall'Oriente.

I Tripanosomi, a cui appartiene il germe della *Dourine,* formano una famiglia assai interessante della classe dei Protozoi (esseri unicellulari di variabile dimensione) e sono costituiti generalmente da un corpo sottile ed allungato, munito di una membranella ondulante che termina con un flagello.

L'importanza dei tripanosomi nelle infezioni degli animali domestici fu riconosciuta da Evans, Ispettore veterinario dell'armata inglese in India, nel 1880, e da quell'epoca l'azione patogena di questi protozoari venne meglio studiata, identificando delle forme precise in molte malattie endoglobulari del grosso bestiame, dalle quali esso era più specialmente colpito nelle regioni calde. Lo studio dei triponosomi cominciò nel 1841 in cui Valentin li ritrovò nella

trota: nel 1878 Lewis li studiò nel ratto, in cui li rinvenne nella proporzione del 29 %.

Ma accanto a queste forme saprofite cominciarono le osservazioni di altre che avevano una azione patogena e così Steel (1885) identificò il *Trypanosoma Evansi* che è l'agente etiologico della *Surra*: Plimmer e Bradford (1899) il *Trypanosoma Brucei* che è causa della *Nagana*: Doflein (1901) il *Trypanosoma equiperdum* della *Dourine:* Voges (1901) il *Trypanosoma equinum* del *Mal de Cadera*, e tuttora vengono studiate ed identificate nuove forme, le quali si ravvicinano o si staccano da quelle ora accennate.

La Dourine è una malattia degli equini prodotta da un tripanosoma speciale, il quale viene trasmesso per mezzo del coito e colpisce tanto il maschio che la femmina negli organi genitali, producendo a quello ingorghi edematosi del fodero, dei testicoli e dei gangli della regione, ed a questa tumefazione delle labbra della vulva, scolo mucoso ed edemi che talora si estendono alle mammelle ed alla faccia interna delle coscie.

Questa malattia che era apparsà in Europa fino dal 1816 nell'Haras di Trakehnen, si estese negli anni successivi in Boemia, in Ungheria e nella Stiria, ora confusa con il così detto «*morbo coitale benigno*» (esantema coitale), ora riavvicinata alle forme sifilitiche dell'uomo e denominata «*malattia venerea del cavallo*». Fu solo dopo il 1850 che la *Dourine* fu studiata dal lato della contagiosità e della trasmissione e solo in questi ultimi anni ne fu identificato l'agente in un tripanosoma, che si moltiplica per segmentazione longitudinale e che ha una forma piuttosto smussata ed arrotondata e talora troncata obliquamente: il tripanosoma della Dourine si trova negli edemi e negli ingorghi, nello stesso tempo che è diffuso anche nel sangue. Fra gli equini il cavallo è assai sensibile alla malattia, mentre l'asino lo è assai di meno.

La malattia è trasmessa con il coito, come era stato dimostrato fino dal 1862 da Prince e Lafosse: l'infezione all'infuori di questa via è rarissima e si può riferire al contatto delle lettiere e degli oggetti di governo contaminati da materiale virulento proveniente da animali malati. A questa forma, sebbene con qualche differenza, sembra doversi riavvicinare un'altra malattia del cavallo in Africa prodotta pure da un tripanosoma e che viene denominata «*Mal de la zousfana*». L'affezione, secondo Rennes sarebbe caratterizzata oltre che da una tumefazione ai genitali, dura, sensibile, leggermente pruriginosa, da una specie di *ebetismo e sonnolenza* dei soggetti colpiti: la guarigione sembra l'esito costante e un primo attacco conferisce un certo grado di immunità.

La profilassi di questa infezione comporta, come in genere per tutte le altre malattie, un duplice trattamento: i procedimenti biologici e le misure di polizia sanitaria. Tentativi di immunizzazione furono fatti da Buffard e Schneider, servendosi del cane, il quale inoculato e reinoculato, dopo di avere superato un primo attacco, acquista una immunità che dura per un anno almeno. Lo stesso non può dirsi però dell'asino e del cavallo, in cui i sintomi della malattia permangono e la malattia assume una forma di infezione latente, la quale tuttavia pare che protegga l'organismo da attacchi virulenti.

Il trattamento terapeutico sembra che abbia un buon fondamento nella medicazione arsenicale e Marchal preconizza il completo successo dell'inoculazione col cacodilato di ferro.

Le misure di polizia sanitaria si limitano per il nostro paese e per quelli che fortunatamente sono, come il nostro, immuni da questa forma contagiosa, ad una rigorosa precauzione rispetto ai prodotti che possono essere importati da regioni infette e ad una accurata visita delle giumente le quali devono essere coperte dagli stalloni governativi e cercando di impedire i salti clandestini.

Nella nostra legislazione non esistono misure speciali contro questa malattia: siccome però questa è, come abbiamo detto, elencata fra i morbi contagiosi per cui è prescritta la denuncia e come tale viene riportata nel nostro Bollettino ufficiale sotto un nome che può dar luogo a false dichiarazioni, giacchè sotto la dizione di « morbo coitale maligno » alcuni possono confondere « l'esantema benigno degli organi genitali » così sarebbe bene, ad evitare equivoci in proposito, di chiamarla con il nome di *Dourine:* ed allora non crediamo che si ripeterebbe il caso di vedere denunciati e registrati casi di *morbo coitale maligno*, che fortunatamente non esiste in Italia, come è riportato nelle statistiche del 1901, in cui questa malattia figura nelle nostre cifre ufficiali per 14 casi di cui 5 morti od abbattuti.

In *Germania* la legge 1880 prescrive ai §§. 50 e 51 che gli animali colpiti da dourine o sospetti di esserlo, non possano venire adibiti alla riproduzione: e se la malattia è frequente agli stalloni sani delle località infette può essere permessa la monta, previa visita sanitaria.

In *Austria* la legge 29 febbraio 1880 dispone che gli stalloni colpiti dalla dourine non possano venire adibiti alla riproduzione ma debbano essere castrati: le giumente infette marcate a fuoco ed il salto proibito; ed in seguito ad epizoozia di Dourine tutti gli animali riproduttori dovranno essere sottoposti a visita sanitaria.

In *Romania* la legge 27 marzo 1882 prescrive quanto segue:

Art. 120. — Gli animali affetti da dourine non potranno essere adibiti alla riproduzione.

Art. 121. — Le giumente malate saranno marcate a fuoco colla lettera D.

Art. 152. — Gli stalloni infetti e quelli che avranno coperto giumente malate saranno castrati.

Art. 123. — Se la malattia prende un carattere diffu-

sivo, non sarà permesso di impiegare per la riproduzione che animali riconosciuti sani dal veterinario.

Art. 124. — Nei distretti dove la dourine si è manifestata in primavera, il veterinario governativo visiterà tutti gli stalloni e le cavalle destinate alla riproduzione.

In *Francia* per effetto degli art. 47, 48 e 70 del Decreto 1882, gli animali colpiti da dourine sono rifiutati alla frontiera e marcati a fuoco: oppure ammessi qualora i proprietari si assoggettino a farli castrare in un periodo massimo di 15 giorni.

Il Regolamento 6 ottobre 1904 prescrive quanto segue:

Art. 73. — Quando la dourine è constatata in animali di specie cavallina od asinina il Prefetto emette un decreto che sottopone questi animali alla sorveglianza del veterinario sanitario.

Art. 74. — Gli animali colpiti da dourine sono marcati a fuoco.

È proibito di adibirli alla riproduzione per tutto il tempo che sono tenuti sotto sorveglianza.

Art. 75. — Nei comuni dove è stata constatata l'esistenza della dourine ed in quelli limitrofi, gli stalloni particolari e gli asini da monta sono sottoposti ogni quindicina alla visita del veterinario sanitario. Essi non possono essere adibiti alla monta che in seguito alla presentazione di un certificato di sanità rilasciato dal detto veterinario, il quale non deve essere anteriore ad otto giorni.

È proibito di far saltare le cavalle e le asine se prima non è stato constatata la loro sanità, la quale deve risultare dal certificato di un veterinario, non anteriore a 4 giorni.

Art. 76. — Le misure di sorveglianza che si prendono in seguito alla constatazione della dourine, non potranno essere revocate se non dopo la guarigione, verificata da un veterinario sanitario, degli animali che ne sono stati colpiti.

In caso di castrazione la sorveglianza cessa subito.

CAPITOLO TREDICESIMO.

Barbone dei bufali.

Questa infezione è conosciuta in Europa fino dalla metà del secolo scorso e il Metaxà ne dà una descrizione: pochi paesi sono generalmente colpiti e fra essi l'Italia, l'Ungheria, forse la Russia (dove probabilmente, per le peculiari condizioni del numeroso bestiame di quella sterminata regione, è stato ed è confuso con altri morbi), l'Egitto e le Indie Inglesi e Neerlandesi. Il *barbone dei bufali*, che oggi viene compreso nel gruppo delle setticemie emorragiche e precisamente fra le Pasteurellosi, è una malattia virulenta, dovuta alla penetrazione nell'organismo di un agente specifico ed è caratterizzata da un notevolissimo stato febbrile e da una tumefazione che si sviluppa nella regione della gola e che ha tendenza a diffondersi alle parti vicine (faccia, collo, spalle). Uno studio completo della malattia è stato fatto da Oreste ed Armanni, i quali dimostrarono che essa è dovuta ad un microbio specifico, identico a quello della setticemia degli animali selvaggi: questo batterio, che si trova nel sangue e nei tessuti, ha una forma quasi rotonda, è colorato ai poli e presenta uno spazio chiaro nel mezzo, che però difficilmente si può rilevare. Il barbone non colpisce solamente la specie bufalina, ma in Egitto si manifesta anche nei buoi ed in Ungheria è stato osservato nel porco.

In Italia il barbone trovasi in forma enzootica nella campagna Romana e specialmente nelle paludi Pontine, nella Piana di Salerno, in Terra di Lavoro e nelle Puglie; ed ogni tanto fa la sua riapparizione producendo danni non indifferenti, giacchè raramente gli animali attaccati si salvano: la provincia di Salerno è quella che dà il più largo

contributo alle perdite per questa affezione e in qualche anno solo in quella regione si sono avuti dai 500 ai 600 animali periti. In Ungheria il morbo, sebbene non molto grave, segue un andamento costante, giacchè le cifre del decennio 1890-1900 portano in media circa 250 animali all'anno perduti per questa infezione. In Egitto e nelle Indie inglesi (dove il barbone è conosciuto sotto il nome di *ghotwa* o *ghotu* ed è stato studiato da Pease) produce perdite considerevoli: nelle Indie Neerlandesi (Giava, Sumatra, ecc.) le perdite sarebbero gravissime e secondo Penning si avrebbe una media di 11 mila capi perduti ogni anno: dal 1888 al 1891 le sole residenze di Bantam e di Batavia perdettero 44.611 bufali.

In Russia, dove il barbone è stato segnalato da poco, Akoulon (1903) ha studiato la malattia sopra una femmina e due maschi nel governo di Bakou, riconoscendo i caratteri clinici della malattia. Come abbiamo sopra accennato, è probabile che il barbone sia stato in Russia confuso fino ad oggi con la peste bovina e con la pleuropolmonite contagiosa.

Abbiamo già accennato che il barbone è caratterizzato, oltre che per l'elevatissimo stato febbrile da cui sono colpiti gli animali, dalla comparsa di una estesa tumefazione sotto la gola e nelle regioni adiacenti: questi sintomi sono accompagnati da gravissima difficoltà di respiro, edema e cianosi della lingua, scolo mucoso, giallastro, delle narici e digrignamento dei denti: poi l'animale cade a terra e in mezzo alle convulsioni muore in un periodo di 12-24 ore dall'apparizione dei primi sintomi, che talora può essere ridotto a 6 o 7 oppure prolungato a due o tre giorni.

Il contagio è trasmesso dagli animali malati ai sani con tutti i prodotti dell'organismo e del ricambio materiale, giacchè sono virulenti l'urina, il latte, il sangue, le deiezioni, ecc. L'infezione viene conservata dalle deiezioni e mantenuta certamente dal suolo, il che spiega come quasi

ogni anno in quelle date località la malattia faccia la sua apparizione; le condizioni di umidità hanno una azione favorevole a tale conservazione, come sembrerebbe dimostrato dal fatto che nel nostro paese le ricorrenze costanti del morbo nelle Paludi Pontine e nella Provincia di Salerno, si verificano appunto in terreni bassi e paludosi. Data quindi questa funzione etiologica del suolo e data la condizione di vita di questi animali che vivono allo stato brado, una profilassi diretta ad eliminare queste cause è quasi impossibile, poichè gli animali, adibiti generalmente alla pulizia dei canali di queste regioni paludose, non possono essere spostati dai luoghi dove essi prestano i loro servigi, e d'altra parte non si può risanare un suolo che estrinseca la sua azione contagiante per mezzo appunto di quelle acque che in alcuni periodi dell'anno lo inondano completamente. Lo stesso dicasi per le regioni dell' Egitto, dove le ricorrenze del male coincidono con le variazioni del Nilo e con le sue inondazioni. Dove è possibile di far trasmigrare gli animali, questo è il mezzo unico e veramente efficace per combattere l'infezione: dove ciò non è possibile bisogna rassegnarsi a perdere tutti gli anni quel dato numero di animali, i quali sono quasi sempre i più giovani, giacchè sembra che il barbone colpisca di preferenza gli animali al disotto di 6 anni, dopo il quale limite invece lo sarebbero assai raramente. I soggetti, assai rari però, che sopravvivono alla infezione godono di una immunità permanente.

Anche per questa forma, come in genere per tutte quelle che si manifestano con caratteri assai virulenti e che non comportano alcun trattamento terapeutico, si sono tentati i mezzi biologici, cercando di conferire una immunità che ponesse i soggetti, così trattati, al riparo della infezione naturale. Oreste e Marcone hanno fatto degli esperimenti sulla vaccinazione del barbone bufalino ed hanno ottenuto un vaccino attenuando le colture a 30°-32° in presenza

dell'aria: questo vaccino ridurrebbe le perdite altissime del 70 al 95 % al 9-10 % e come tutti i prodotti consimili produrrebbe negli animali inoculati solo una forma assai leggera, caratterizzata da un lieve movimento febbrile e da tumefazione locale. Recentemente gli stessi autori, per evitare gli insuccessi prodotti dalla vaccinazione con le colture attenuate col calore, pensarono di donare l'immunità con i prodotti solubili. Essi comunicarono al R. Istituto di Incoraggiamento di Napoli (16 aprile 1903) di aver conferito ai conigli l'immunità con l'inoculazione dei prodotti solubili ottenuti dalle colture, mediante il seguente procedimento: tre conigli ricevettero da prima 20-30 e 40 cmc. di coltura filtrata; poi dosi sempre crescenti fino a 6 iniezioni di 20 cmc.: l'immunità così conferita è assai solida e gli animali sopportarono benissimo l'inoculazione di culture virulenti, mentre i testimoni morirono.

Però questo modo di immunizzazione che, sebbene non perfettamente sicuro, da in confronto delle perdite, risultati abbastanza soddisfacenti si è limitato pur troppo alle sole inoculazioni praticate per diversi anni dagli autori medesimi nella Provincia di Salerno: e siccome negli altri luoghi dove ogni anno la malattia ricompare e miete le sue vittime non si provvede in altra maniera che col prendere le solite misure sanitarie intese a limitare la diffusione del male, e che in genere poco corrispondono, giacchè l'epizoozia ordinariamente si arresta da sè dopo un breve periodo di 8 a 10 giorni, così sarebbe bene che i sanitari che si trovano in dette località ricorressero a questo mezzo, che oggi sembra l'unico che si possa mettere in esecuzione per avere qualche risultato vantaggioso. La nostra popolazione bufalina non è tanto numerosa quanto quella di altre regioni che ne possiedono in quantità assai considerevoli, ma essa rende degli utili servigi, sia perchè viene adibita a lavori idraulici ed agricoli nei quali

sarebbe assai difficile di poterla sostituire, sia perchè nel commercio delle carni rappresenta un prodotto di alto valore nutritivo e più economico delle altre: per queste ragioni è utile e necessario provvedere in tutti i modi e con tutti i mezzi alla conservazione di questo prodotto, il quale viene continuamente, sebbene non in larghissima misura, colpito, e paga un contributo costante alla mortalità, il quale non può che condurre alla graduale disparizione della razza.

Nel nostro paese a questa malattia provvedono i regolamenti generali comuni a tutte le altre infezioni degli animali ed è obbligatoria la denunzia ai sensi dell'art. 55 della Legge 26 giugno 1902.

In *Ungheria* un'ordinanza del 2 dicembre 1891 estende al barbone tutte le misure della Legge generale sanitaria: ed una successiva circolare del 1894 applica le stesse misure nei riguardi dei primi.

In *Egitto* sono estese al barbone le misure sanitarie prescritte per il carbonchio.

CAPITOLO QUATTORDICESIMO.

Agalassia contagiosa delle pecore e delle capre.

Quasi esclusiva della nostra Italia, dove trovasi allo stato enzootico nella Provincia di Roma, nell'Abruzzo, in Piemonte, nelle Puglie, in terra di Lavoro, l'agalassia contagiosa colpisce le pecore e le capre, di preferenza a primavera, arrecando danni non indifferenti, giacchè la malattia non è suscettibile di cura e, pur non uccidendo gli animali, rovina il loro prodotto ed arreca lesioni tali che il loro deprezzamento è assai sensibile. Questa malattia è essenzialmente caratterizzata da affezioni infiammatorie alle mammelle con alterazioni, diminuzione e perdita del

latte e da lesioni alle articolazioni e agli occhi. Secondo la sua denominazione e secondo il posto assegnatole da qualche autore, fra le mastiti infettive, la malattia sembrerebbe dover essere limitata alle solo mammelle e quindi alle sole femmine: ma invece, mentre è vero che la lesione mammaria è una delle predominanti, l'infezione colpisce però, senza preferenza, maschi e femmine ed in quelli riveste carattere sempre assai grave con localizzazioni all'occhio, alle articolazioni, allo scroto, con esito e guarigioni assai difficili.

Sempre partendo dal concetto non esatto di considerare questa infezione come una semplice mastite contagiosa, la malattia ha avuto varie denominazioni, quasi tutte sintomatiche e cioè fu detta «*stornarella*» dal Metaxà che la studiò nel 1816 nelle capre e nelle pecore: *asciuttarella* o *mal dell'asciutto* dai Piemontesi; *mal del sito* per rispetto alla credenza che la malattia fosse determinata dai pascoli ed infine le venne consacrato il nome di «*agalastria contagiosa*» dopo gli studi di Brusasco, Oreste, Marra, ecc. Anche in altri paesi l'affezione è stata studiata e noi ricordiamo il Barthélemy in Francia e lo Schossleitner nel Tirolo.

La natura della malattia è ancora poco conosciuta e mentre fino dai tempi del Rivolta si credeva di aver identificato l'agente dell'agalassia in un micrococco, e anche Oreste e Marcone credevano di poterne attribuire la causa a micrococchi, non si è ancora arrivati alla determinazione del germe che produce l'infezione; ed anche recentemente Bournay e Leclainche non sono riusciti ad ottenere alcuna coltura con i materiali raccolti nelle lesioni articolari ed oculari.

Il latte che viene prodotto in piccola quantità, ed è grumoso, bianco sporco o giallastro, venne studiato in questi ultimi tempi da Celli e De Blasi (1904) che ottennero con la sua inoculazione, la trasmissione della malattia

dagli animali malati ai sani. Fecero in seguito esperimenti di filtrazione. Il latte raccolto da una pecora malata è filtrato attraverso una fine candela, poi addizionato col micrococco prodigioso: il filtrato seminato in diversi mezzi che restano sterili, viene inoculato ad una pecora sana (3 centimetri cubi nel parenchima della mammella sinistra, 2 centimetri cubi nel connettivo sottocutaneo della mammella destra) in cui la secrezione lattea viene quasi completamente a sparire a sinistra in capo a qualche giorno. Il latte di una capra malata è filtrato come il precedente ed iniettato nel parenchima della mammella destra dell'animale che aveva servito alla esperienza precedente; la secrezione della mammella resta quasi soppressa e consiste in una piccola quantità di liquido sieroso, caratteristico della malattia. Il latte della mammella destra della pecora da esperimento è iniettato a sua volta, e dopo filtrazione, nel parenchima della mammella destra di una pecora sana: l'animale presenta qualche sintoma febbrile, un po' di ingorgo alla mammella: il latte diminuisce ed è ridotto a qualche goccia. I tentativi di coltura sono rimasti sempre senza risultato. Gli autori credono di poter concludere che il virus dell'agalassia contagiosa passi attraverso i filtri.

Come si vede siamo ancora lungi da notizie precise e di fronte alla malattia non abbiamo alcun mezzo biologico per combatterla, dimodochè la profilassi di questa infezione dovrà per ora consistere nelle misure, più o meno efficaci, di polizia sanitaria, e nella pratica di accelerare la ricorrenza del morbo, mediante la contagione artificiale.

Come abbiamo già detto la natura della malattia e il meccanismo di azione sono ancora oscuri, e benchè sia stata designata colla denominazione di « mal del sito », sembra che il terreno non eserciti un'azione etiologica ben decisa rispetto alla conservazione ed alla trasmissione del virus. Di certo noi non sappiamo altro che la malattia si

trasmette dagli animali malati ai sani o per contatto o, come è anche più facile, per il tramite del personale di custodia. La latitudine e l'altitudine non sembrano avere alcuna relazione con il manifestarsi della malattia: questa si presenta al nord, come al sud, nella pianura come nella montagna.

Quali sono le misure profilattiche e di polizia sanitaria che si possono impiegare con qualche vantaggio in questa forma morbosa?

Diciamo subito che le prime sono scarse e si limitano ad affrettare il decorso della malattia mediante la infezione artificiale di tutto il gregge, mentre le seconde non riescono sempre allo scopo di limitare o distruggere i focolai. Il sistema di affettare contemporaneamente tutti gli animali di una mandra, in cui si siano verificati casi di agalassia, promuovendo lo sviluppo della malattia in forma mite, è conosciuto da lungo tempo dai pastori e mentre questo potrebbe in genere avvenire anche in maniera naturale, in conseguenza del modo di vivere dei greggi pascolanti, i quali sono nella notte ed in determinate ore del giorno serrati in appositi recinti, formati da fitte maglie di reti sostenute da pali, viene in qualche regione praticato dai pastori stessi, che così promuovono un'auto-vaccinazione che si ottiene, come abbiamo accennato col riunire il gregge nel modo anzidetto (i pastori abbruzzesi dicono che le pecore si *accallano*). Ma mentre questo metodo è assolutamente empirico e talora non risponde allo scopo, è stato tentato, a somiglianza di quanto si pratica per l'afta epizootica, un metodo di infezione artificiale, che pur non scostandosi di molto dal concetto empirico ora accennato è più razionale e sicuro.

Esso è stato sperimentato ed applicato nell'agro Romano da Valentini e Canezza con buoni risultati. Quando l'agalassia colpisce un ovile od una mandria, si sceglie una pecora od una capra che sia maggiormente colpita alle

mammelle: si raccoglie il latte siero-purulento e si lascia posare la parte più densa: il siero che rimane al disopra viene inoculato agli altri animali, in dosi di 5–10 cmc. secondo la taglia, la robustezza e l'età.

Dopo 24-48 ore tutti gli animali inoculati presentano un febbre intensa, che dura due o tre giorni: la secrezione del latte è ridotta alla metà, poi gli animali si rimettono a poco a poco e si ristabilisce la secrezione normale.

È raro che l'operazione determini accidenti gravi o mortali. Su cinquanta capre inoculate un becco solamente dovette essere ucciso: tutti gli altri animali erano immunizzati. L'operazione praticata in parecchi greggi di pecore non ha mai dato luogo ad alcun accidente.

L'agalassia, abbiamo accennato, si svolge in forma naturale con estrema rapidità in un gregge e gli accidenti, abbiamo veduto, sono assai gravi, giacchè oltre la perdita parziale o totale del latte, il quale in qualsiasi modo è ridotto una sostanza non più atta nè al consumo diretto, nè alla fabbricazione del formaggio, le femmine gravide abortiscono, e negli animali colpiti si architettano gravi lesioni alle articolazioni e agli occhi, producendo zoppie persistenti e gravi accidenti oculari che possono portare anche alla cecità.

Occorre perciò che di fronte a questa malattia, che colpisce animali che costituiscono in certe regioni la sola industria e l'unica risorsa degli abitanti, si prendano tutte quelle misure che valgano a limitare il più che sia possibile i danni economici che essa arreca.

Si cercherà dunque, quando la malattia è limitata a pochi capi, di ricorrere ad un efficace e rigoroso isolamento, il quale deve essere attuato non solo nei riguardi degli animali, quanto anche nei rispetti del personale di custodia: e a queste misurè generali dovranno seguire rigorose ed abbondanti disinfezioni, nel mentre che si dovranno eliminare, abbruciandoli, tutti i materiali che sono

stati a contatto degli animali malati, come fogliame, paglia, letame ecc.

Si dovrà assolutamente distruggere il latte e non permetterne la vendita ed il consumo per nessuna ragione, giacchè abbiamo veduto, dagli esperimenti in corso, come questo venga a trasformarsi in una sostanza virulentissima e che in qualsiasi maniera maneggiato ed adoperato, offre sempre la probabilità ed il pericolo della diffusione della malattia: si dovrà perciò evitare anche di somministrarlo ai cani ed ai maiali, non perchè esso offra qualche pericolo rispetto a questi animali, ma perchè bisogna evitare i pericoli di diffusione che possono essere dati dal manipolamento: perciò il latte che verrà munto dalle pecore o capre malate, verrà distrutto sul posto e le persone che attendono alla mongitura di questi animali dovranno disinfettare abbondantemente con una energica soluzione antisettica le loro mani, prima e dopo l'operazione, ed estendere questa misura alle mammelle malate.

Il nostro Regolamento generale sanitario del 3 febbraio 1901 proibisce col comma *b*) dell'art. 114 la vendita del latte « proveniente da animali affetti da malattia alle mammelle » e quindi per questa disposizione il latte proveniente da capre o pecore affette da agalassia contagiosa è fuori commercio per misura legislativa: mentre il comma *b*) dell'art. 107 ne proibisce anche il consumo stabilendo che a termini dell'art. 42 della Legge sanitaria 22 dicembre 1888, nessuno può « somministrare per compenso ai propri dipendenti, il latte e suoi derivati, quando provengano da animali colpiti dalle infermità di cui all'art. 114 ».

« Le carni, a mente del 3° comma dell'art. 110 del citato « Regolamento, di animali affetti da agalassia (pecore), i « quali siano stati uccisi per ordine del veterinario, pos- « sono essere ammesse al consumo, se siano a ciò ricono- « sciute adatte, previa ispezione sanitaria ».

Per tutte le altre misure di polizia sanitaria, denunzia,

isolamento, dichiarazione di infezione, proibizione di portare gli animali alle fiere e mercati, di venderli, ecc., le disposizioni contro l' agalassia contagiosa rientrano a far parte delle prescrizioni di indole generale che sono stabilite dalla Legge 26 giugno 1902 e dall'ordinanza di Polizia sanitaria del 3 marzo 1904.

CAPITOLO QUINDICESIMO.

Vaiuolo.

(*Vaiuolo della vacca* — cow-pox; *vaiuolo del cavallo* — horse-pox; *vaiuolo della pecora* — schiavina, sheep-pox, clavelée).

Abbiamo riunito in questo capitolo tutte e tre le forme di vaiuolo che si possono osservare nei nostri animali domestici, perchè esse si presentano con una manifestazione clinica simile, sebbene fra le prime due e l'ultima vi sia una differenza positiva rispetto alle proprietà del virus.

Non ci occuperemo affatto del vaiuolo che colpisce l'uomo e delle applicazioni biologiche a cui ha dato luogo, rispetto agli individui della nostra specie, l'immunizzazione con il materiale vaccinico dei bovini e diremo solo qualche cosa delle due forme di vaiuolo nella vacca e nel cavallo, giacchè queste si riavvicinano assai a quella che si manifesta nelle pecore, la quale ci interessa molto di più per la maggiore diffusione che ha in questi animali, per i danni economici che arreca e per le misure profilattiche e di polizia sanitaria che è necessario di prendere, onde salvaguardare i greggi dal pericolo e dalla possibilità della trasmissione della malattia.

Il vaiuolo, tanto nella vacca, che nel cavallo, che nella pecora, si manifesta con una eruzione pustolosa sulla pelle e sulle mucose.

L'agente etiologico della affezione, nelle sue varie manifestazioni sugli animali e sull'uomo, non sarebbe stato ancora identificato, e ciò dipenderebbe, secondo molti autori, da insufficienza di mezzi tecnici: però già da parecchio tempo varii osservatori, come Renault, Van der Loeff, Pfeiffer e il nostro Guarnieri avevano notato la presenza di corpuscoli ai quali si è voluto attribuire la funzione etiologica della malattia. Riportiamo dal Manuale del Celli le osservazioni del Guarnieri, poichè sebbene esse risalgano al 1892, da quell'epoca ad oggi non si è fatto molto cammino sulla via della identificazione del virus vaiuoloso.

« Guarnieri coltivando la linfa vaccinica nella cornea del « coniglio ebbe a notare un fenomeno assai caratteristico, « cioè 60-70 ore dopo dell'innesto un'eruzione di puntolini « migliarici, e poi una piccola ulcerazione irregolare a « bordi frastagliati. La cornea attorno si opaca: raramente « si ha ipopion. Presto però la necrosi epiteliale suddetta « si limita e si ha la riparazione del processo con un leu- « coma centrale.

« All'esame microscopico, dentro le cellule epiteliali, di « fianco al nucleo, si vedono corpuscoli in varie fasi di « sviluppo, che furono dall'autore interpretati come paras- « siti endo-cellulari del vaccino e chiamati perciò « *Cyto-* « *ryctes vaccinae* ».

« Il Guarnieri continuando gli studi sullo sviluppo e « sulla struttura di questi corpuscoli, ha trovato in essi « un nucleo vescicolare, con un citoplasma granuloso prov- « visto di un cariosoma, ovvero con un grosso granulo « rotondeggiante od ovoide, di cromatina, che tiene luogo « del nucleo vescicolare.

« Si avrebbe anche una divisione e moltiplicazione della « cromatina, cioè una moltiplicazione nucleare per un pro- « cesso di divisione diretta; e per un tal modo di ripro- « duzione sarebbe molto verosimile si tratti di protozoi ».

Posteriormente Monti, Clarke, Sicherer, Piana, Ogata e

Galli-Valerio hanno confermato questi studii, mentre altri (Caporaso, Leoni, Ferrari e Massari) negano a questi corpuscoli la qualità parassitaria.

È stato pure osservato che nel pus vaccinico si trovano elementi granulosi, piccolissimi, mobili, ma i tentativi di coltura non hanno mai dato risultati positivi.

Bosc nell'ottobre del 1904 (17 e 24) ha comunicato alla « Société de Biologie » i risultati dei suoi studi sul parassita del vaiuolo, che si possono così riassumere: i parassiti si presentano sotto forma di fine granulazioni, sprovviste di protoplasma con un punto rifrangente: essi sono isolati o riuniti in piccole catenelle. L'autore conclude che si tratta di un protozoaro.

Il vaiuolo nella vacca è conosciuto abbastanza bene già da molto tempo e nel 1770 Jenner si valse delle proprietà del vaccino animale per immunizzare l'uomo contro la malattia: da Jenner era conosciuta la sua manifestazione anche nel cavallo e le proprietà immunizzanti che questa forma aveva comuni con quella delle vacche. Però per qualche tempo tali nozioni andarono confuse e perdute, e la malattia del cavallo conosciuta in Inghilterra col nome di « *grease* » o « *sore-heels* » venne attribuita a svariate sorgenti etiologiche, ad onta che un lavoro del Loy (1802) confermasse la identità del vaiuolo della vacca con la cosidetta *grease* del cavallo e ne stabilisse la unicità etiologica.

Il lavoro di Loy rimase nascosto per mezzo secolo e la malattia venne riconosciuta come vaiuolo solo nel 1845 da Petelard, nel 1860 da Sarrans e finalmente nel 1862 dalla Commissione di Tolosa che, riprendendo lo studio delle pubblicazioni di Jenner e di Loy, dimostrò che la malattia del cavallo denominata « *grease* » od « *acqua alle gambe* » non era altro che la eruzione vaccinica e dette all'affezione il nome di « *horse-pox* » universalmente accettato.

Il vaiuolo della vacca e del cavallo, mentre trae parti-

tamente la sua origine dalle cause abituali di contagio, come luoghi contaminati, istrumenti, ecc. non si trasmette naturalmente da questo a quella e viceversa e si può ritenere che l' horse-pox derivi sempre da una medesima forma presistente, e così dicasi pure per il cow-pox, per il quale bisogna, in seguito agli studi sperimentali, abbandonare l' ipotesi di una manifestazione spontanea: il vaiuolo dell'uomo invece o « *man-pox* » può provenire indifferentemente dall' horse-pox o dal cow-pox.

Avendo già accennato, in linea generale, che il vaiuolo della vacca e del cavallo si manifesta con una eruzione pustolosa sulle mucose apparenti e sulla pelle, non aggiungeremo qui altri dettagli intorno alle manifestazioni cliniche, giacchè si tratta per ambedue queste specie di animali di una infezione di forma, in generale, assai benigna e che non arreca danni al prodotto. La profilassi quindi si limiterà a suggerire quelle precauzioni necessarie ad evitare che la malattia si propaghi, sia mediante la trasmissione diretta, sia mediante gli strumenti del governo e le persone di custodia, sia mediante le lettiere, abbeveratoi comuni ecc. Siccome, come abbiamo già detto, l'eruzione pustolosa può affettare, specie nel cavallo, tutte le regioni del corpo e quindi gli organi genitali tanto della femmina che del maschio, così, quando detti animali avranno manifestazioni in questa regione si dovrà evitare di farli accoppiare: rispetto alla vacca, siccome la malattia ha sede quasi esclusivamente alle mammelle si dovrà evitare di far mungere le vacche sane dalla stessa persona che ha munto quelle malate, oppure si richiederà una severa disinfezione. Bisognerà anche, nei rispetti delle misure di polizia sanitaria da adottare, cercare di stabilire la differenziazione precisa del vajuolo dall' afta, e questo si potrà agevolmente ottenere osservando la forma e la posizione delle vescico-pustole che nel vajuolo è regolare, mentre nell'afta è irregolare e le pustole sono spesso con-

fluenti; e inoltre nell'afta si osserva il carattere epizootico e la concomitanza di altre localizzazioni: ed infine, qualora permanga il dubbio, il risultato dell'inoculazione al vitello, nel quale il vajuolo si riproduce nella sua forma caratteristica, darà la conferma o meno della diagnosi.

Per concludere diremo che questa affezione è di una importanza molto relativa nel cavallo e nella vacca, sia rispetto ai danni che può arrecare all'industria del bestiame, sia riguardo ai mezzi profilattici da adottare in proposito; ed aggiungeremo ancora che dato il suo carattere così benigno ed, in genere, la poca tendenza a diffondersi, molte volte sfugge all'esame del professionista o viene confusa con eruzioni banali della pelle e delle mucose.

Molto più grave per l'andamento decisamente epizootico che assume e per le forme maligne sotto cui si può manifestare è il *vaiuolo ovino* o *sheep-pox* o *schiavina* o *clavelée.*

Abbiamo accennato che si potrebbe ritenere che il virus della schiavina fosse identico a quello dell'horse- pox, del cow-pox e del man-pox; però le sue proprietà sono affatto differenti e se si vuol tener conto dell'andamento gravissimo e delle lesioni che produce nella forma cosidetta *irregolare* o *maligna*, bisognerebbe ritenere che si trattasse per questa ultima forma di virus assolutamente diversi: intorno a questo modo di vedere si sono schierati gli osservatori e distinti in dualisti ed unicisti. La cosa non sembrerebbe in sè stessa avere una grave importanza, ma la riveste invece nei rapporti della profilassi e della polizia sanitaria, giacchè per gli unicisti le misure rigorose e precise da adottarsi per la schiavina dovrebbero essere estese, nei rapporti dell' uomo, anche all' horse-pox e al cow-pox, mentre per i dualisti, dovendosi considerare la schiavina come forma a sè, non sarebbe necessario di adottare verso le carni ed i prodotti degli animali af-

fetti da horse-pox e da cow-pox le stesse misure che si adottano per quella.

Nell'ordine di idee dei dualisti, i quali del resto sono confortati dal fatto che finora le altre specie animali si sono mostrate refrattarie alla contagione naturale e sperimentale della schiavina, sono entrati in genere quasi tutti i governi di Europa, i quali prescrivono delle misure igienico-amministrative nei rispetti del vaiuolo ovino ed unicamente in rapporto alla tutela del capitale bestiame rappresentato dagli animali che vanno soggetti a questa infezione, giacchè la trasmissione all'uomo non sembra che possa verificarsi; tralasciando completamente di considerare il vaiuolo del cavallo e della vacca. Faceva eccezione solamente il nostro paese che col regolamento 9 ottobre 1889, art. 103, disponeva che «fosse vietata la macellazione degli animali affetti da rabbia, moccio, farcino, carbonchio, *vaiuolo*, e da altra malattia *contagiosa per l'uomo*» e ne imponeva la distruzione e coll'art. 19 del regolamento 3 agosto 1890 vietava «l'uso alimentario, oltrechè delle carni degli animali affetti dalle malattie specificate nel primo paragrafo dell'art. 103 del regolamento generale (rabbia, moccio, farcino, carbonchio, *vaiuolo o altra malattia trasmissibile all'uomo*) per le quali lo stesso art. 103 stabilisce il modo di distruzione ecc.». Oggi però anche nel nostro paese col regolamento generale 3 febbraio 1901 queste disposizioni sono state modificate nel senso che il vaiuolo, come con denominazione generale veniva classificato nei vecchi regolamenti, non è più causa di esclusione dalla macellazione e dal consumo degli animali da esso colpiti e solo il 3º comma dell'art. 110 provvede nei riguardi degli «animali affetti da . . . . . *vaiuolo ovino*, i quali siano stati uccisi per ordine del veterinario, e che possono essere ammessi al consumo, se siano a ciò riconosciuti adatti, previa ispezione sanitaria».

Nello studio del virus della schiavina Borrel ha ottenuto qualche volta la filtrazione della linfa vaiuolosa attraverso candele Berkefeld: benchè qualunque apprezzamento al riguardo sia, all'ora presente, ancora destituito di serio fondamento, alcuni credono di poter ritenere che la virulenza sia dovuta a microrganismi di una estrema tenuità, analoghi a quelli della pleuropolmonite e dell'afta epizootica.

La schiavina si trova stabilita in Europa da lunghissimo tempo e si è manifestata varie volte sotto forma di epizoozia maligna distruggendo i greggi ed arrecando danni economici rilevantissimi. Nel secolo XVIII le invasioni del morbo furono gravissime e la più colpita fu la Francia. Nel secolo XIX fu la volta dell'Europa centrale e nel 1805 Salmuth calcola che la sola Germania perdesse più di 8 milioni di franchi.

Da quell'epoca fino a questi ultimi tempi la malattia si è sempre più diffusa nei vari paesi d'Europa e nel 1886 ebbe una grave recrudescenza: in Francia da quell'anno ha invaso in permanenza tutti i dipartimenti e così dicasi della Spagna e dell'Italia. Gli altri paesi di Europa danno in questi ultimi anni le seguenti cifre di malati e di morti. (*Vedi tabella a pag.* 523).

Come abbiamo già accennato il vaiuolo ovino si manifesta in una forma *benigna* o *regolare* la quale consiste in una eruzione di pustole, accompagnata da un non grave stato febbrile, da secrezione di essudato con formazione di croste e infine da un periodo di essiccamento, con una durata complessiva che può essere di 20 o 30 giorni; ed in una forma *maligna* o *irregolare* la quale si annunzia con febbre intensa, eruzione, specie alle mucose, secrezione nerastra, tosse, scolo nasale ecc. mentre la morte sopravviene o per asfissia o per complicazioni di meningite o per rapida spossatezza in un periodo di tempo reso assai variabile dalla importanza delle complicazioni che sopraggiungono.

Perdite per vaiuolo ovino.

STATI	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Ungheria.												
malati	—	—	—	—	—	16213	2974	938	9536	5401	5129	3470
Romania.												
malati	32930	18410	18137	56165	76523	56798	8211	4233	8293	18961	97244	—
morti	1798	665	1124	3363	3720	2380	266	199	253	311	1869	—
Serbia.												
malati	—	—	—	—	1846	1516	914	—	—	—	3282	—
Russia.												
malati	—	136049	67649	341359	59982	18978	58540	43887	51461	58750	—	—
morti	—	29037	13260	22595	6308	3388	10390	4888	12380	17375	—	—
India inglese.												
morti	—	—	—	—	—	17119	—	—	—	—	—	—

La trasmissione del contagio avviene con una estrema rapidità, dice Nocard; la potenza della diffusione si esplica sia per la intensità della virulenza, sia per la grande quantità di virus che si produce in uno stesso animale, sia per la resistenza del contagio al disseccamento; la contaminazione avviene per mezzo delle particelle di croste disseccate e si opera, tanto per contatto di animale con animale e di gregge con gregge, quanto per l'intermediario dell'aria. Il materiale virulento è limitato al prodotto della pustola e ne sono esclusi i prodotti di escrezione e di secrezione: rispetto al latte, le eventuali prove positive ottenute colla inoculazione sperimentale, non sono da considerarsi altro che nei rapporti di inquinamento di questo prodotto per opera del materiale virulento delle pustole. Il virus del vaiuolo ovino può mantenersi integro, nelle ordinarie condizioni di temperatura per più mesi e questo ci dà la ragione del come la malattia venga assunta assai facilmente dai greggi immuni, i quali per ragioni di pascolo, trasmigrano da un terreno e da una regione in altri luoghi.

La disinfezione degli ovili potrà prevenire la trasmissione per mezzo della paglia, della lettiera, ecc. Ma disgraziatamente essa non ha nessun valore quando si tratta di terreni aperti, come generalmente suole accadere in questo morbo e con questi animali, che, fatte rare eccezioni, vivono allo stato brado e si spostano con grande facilità da un posto all'altro. Bisogna perciò, ad evitare la facile trasmissione del contagio, per mezzo del suolo, adottare tutte le misure di polizia sanitaria, che, dalla denunzia e dall'isolamento, vadano fino alla proibizione di accostarsi ai luoghi dove si sviluppò la malattia, anche dopo che il gregge se ne è allontanato e fino a che non sia trascorso un certo tempo: la misura di questo tempo dovrà essere rigorosamente stabilita, in relazione con la resistenza del virus, di maniera che l'accesso nelle località

che furono sede di una ricorrenza di vaiuolo ovino, avvenga solo quando ogni eventualità di contagio sia completamente scomparsa. Rispetto ai luoghi chiusi, agli ovili propriamente detti, noi ricorderemo che per praticare una buona ed efficace disinfezione, occorre allontanare e bruciare tutti gli oggetti mobili in legno, asportare, bruciare ed infossare lettiere, escrementi ecc.; e quindi nell'ambiente così sbarazzato eseguire una accurata disinfezione del pavimento e delle pareti, con tutti quei mezzi che si ritengono più acconci.

Accenniamo qui ad alcuni dei disinfettanti che sarebbero suggeribili in tali occasioni: diciamo anzitutto che il virus è poco resistente al calore, tanto che è distrutto in 3 minuti dalla temperatura di 56^0-58^0 e quindi abbondanti lavaggi del suolo e delle pareti con acqua bollente, anche opportunamente addizionata con liscivia caustica, danno la sicurezza che il virus viene distrutto con tale trattamento. Fra gli antisettici ricordiamo l'acido solforoso, l'acido fenico al 2 $^0/_0$, il sublimato all'1 $^0/_{00}$, il permanganato di potassa al 10 $^0/_0$ ecc.

La profilassi verso questo morbo di così rapida diffusione deve essere energica e deve esplicarsi nelle misure da prendersi per evitare la introduzione, lo spostamento ed il contatto degli animali malati, il che si può raggiungere con severe disposizioni di polizia sanitaria all'interno e con una rigorosa vigilanza alla frontiera; e nei provvedimenti verso gli animali, i quali si riassumono tutti nella vaiuolizzazione, preventiva o di necessità, degli ovini, nelle località in cui la malattia si manifesta periodicamente o nei greggi in cui la malattia sia stata accertata.

I vari procedimenti di immunizzazione si possono riassumere nelle inoculazioni endovenose e intracutanee di virus e linfa ovina e nei tentativi di sieroterapia. L'iniezione endovenosa di virus non provoca l'eruzione ma conferisce però la immunità e si pratica nella vena auricolare.

La sieroterapia è stata tentata da Duclert, mercè l'impiego del siero di montoni che avevano resistito ad una forma grave di vaiuolo: i risultati però non sono stati confermati da Nocard che ha trovato questo siero del tutto inattivo.

Gli ultimi studi sulla sieroterapia del vaiuolo ovino risalgono a Borrel che ne ha comunicato i risultati negli Annali dell' Istituto Pasteur (25 febbraio e 25 novembre 1903). Egli ha filtrato il virus della schiavina, ma non ha potuto ottenere le colture «in vitro»: ha ottenuto invece grandi quantità di virus colla coltura « in vivo » mediante le inoculazioni sottocutanee, producendo così una infiltrazione che si estende rapidamente, tanto che la pustola che si produce, raggiunge al 6° giorno 60 centimetri quadrati di superficie, e dopo il sacrificio dell'animale, che si pratica al 7° o 8° giorno, una sola pustola può dare 2 litri di linfa ovina assai attiva (1 : 10 mila ed anche 1 a 20 mila).

Borrel con queste grandi quantità di virus ha potuto iperimmunizzare gli animali ed ottenere dal montone un siero attivo. Mezzo centimetro cubo di siero, mescolato al virus, impedisce lo sviluppo della pustola: con dosi minori di siero, si può graduare le dimensioni della pustola ed impedire, in maniera certa, la generalizzazione della malattia. L'azione preventiva è ben netta; 24 ore dopo il siero si inocula il virus: con 2 cmc. si impedisce lo sviluppo della malattia generale e con 15-20 anche la reazione al punto di inoculazione. Il metodo sembra aver dato buoni risultati nella pratica. L'immunità conferita va da un minimo di 40 giorni ad un massimo di 3 mesi. L'autore consiglia anche di associare la combinazione della vaiuolizzazione con la sieroterapia.

Il procedimento delle inoculazioni intracutanee o *vaiuolizzazione* od *ovinazione*, è il più pratico ed è quello che ha preso un notevole posto nella profilassi antivaiuolosa

degli ovini: esso consiste in numerose inoculazioni praticate nella pelle, introducendovi della linfa ovina, in seguito alle quali si sviluppano altrettante pustole che conferiscono rapidamente la immunità al soggetto così trattato. Questo procedimento era conosciuto già fino dai tempi passati ed adoperato comunemente nei paesi colpiti da questa infezione.

Noi abbiamo già accennato che la vaiuolizzazione ha una doppia indicazione: vale a dire che si applica ad un gregge per affrettare il decorso della malattia oppure per prevenire lo sviluppo naturale della infezione in località di già attaccate dal morbo: mentre queste indicazioni sono utili e razionali non bisogna però alterare il concetto della vaiuolizzazione preventiva, eseguendola in greggi sani ed in località immuni: ciò è assolutamente controindicato.

Esistono varî procedimenti, per la scelta e la raccolta del virus che deve servire alle inoculazioni, i quali consistono nel raccogliere la linfa dalle pustole di animali naturalmente malati; nel provocare in un animale forte e robusto la malattia, mercè la inoculazione artificiale, onde avere una continua e successiva produzione di virus, mercè ripetute inoculazioni (Soulié); oppure mercè la enucleazione delle pustole dalla pelle di un animale malato di vaiuolo, naturalmente o sperimentalmente, le quali vengono pestate in mortaio ed emulsionate con glicerina ed acido borico (Bremond).

Quale che sia il procedimento seguito per procurarsi il materiale ed il metodo di conservazione (disseccamento, emulsione con liquidi), la tecnica della vaiuolizzazione si riduce alla inoculazione di linfa o alla estremità della coda e dell'orecchio o nel tronco: sembra che la prima localizzazione sia più opportuna, perchè evita i possibili accidenti, e ne permette, nel caso che essi si verifichino, la pronta risoluzione con il taglio della coda.

Le inoculazioni alla coda si praticano con un ago-can-

nula o con una lancetta, facendo penetrare l' istrumento obliquamente sotto l'epidermide ad una profondità di circa 2 mm., in modo da formare una specie di galleria sotto epidermica, nella quale viene deposto il virus. L'inoculazione intracutanea è fatta colla linfa diluita e per mezzo della siringa di Pravaz. In seguito alla vaiuolizzazione si ha, nel luogo dove fu operata la inoculazione del virus, la comparsa di una grossa pustola che compie il suo decorso in 14-18 giorni, dopo i quali si ha la caduta della crosta e nel sito non rimane che una piccola cicatrice lineare: l'eruzione pustolosa è accompagnata da una lieve ipertermia e da inappetenza, ma questi fenomeni scompaiono in breve tempo. Si possono avere, in seguito a questo trattamento, anche degli accidenti gravi, ma essi per lo più si riferiscono agli animali giovani, che bisogna perciò evitare di sottoporre alla inoculazione, o ad altre malattie concomitanti. In genere la vaiuolizzazione non offre seri pericoli e nei paesi largamente infetti, come l'Algeria, la Russia e le coste del Mediterraneo, essa rende degli ottimi servigi, tanto che in alcuni luoghi è resa obbligatoria per legge. L' immunità conferita con tale trattamento è stabilita completamente verso il ventesimo giorno dopo la inoculazione e, benchè non si possa con esattezza precisare la sua durata, sembra però che duri per più di un anno: sarà dunque conveniente, nei luoghi dove la malattia segue allo stato enzootico, di operare la vaiuolizzazione ogni anno.

Abbiamo dato un cenno delle misure di polizia sanitaria che occorre adottare con energia e severità per impedire la diffusione della malattia nell'interno del paese, da regione a regione, da provincia a provincia, da località a località, e premunirci contro la possibilità che vengano importati greggi infetti. Si raggiungerà bene il primo intendimento colla applicazione delle misure generali che la nostra legislazione sanitaria ci consentono e si ovvierà

al pericolo di avere il contagio dal di fuori con accurata visita alla frontiera degli animali e con la proibizione di ingresso ai greggi che provengono da luoghi in cui il vaiuolo è frequente o segue allo stato enzootico.

La nostra legislazione sanitaria non contempla particolarmente speciali disposizioni per ciò che riguarda il vaiuolo ovino e quindi tutte le prescrizioni igienico-amministrative derivano dai concetti generali che informano la nostra Legge del 26 giugno 1902 e l'Ordinanza di polizia veterinaria 3 marzo 1904. Circa l'uso delle carni, provvede, come abbiamo sopra veduto, il Regolamento generale sanitario del 3 febbraio 1901 con le disposizioni del 3° comma dell'art. 110.

Le legislazioni straniere invece contemplano partitamente il vaiuolo ovino e adottano speciali disposizioni, delle quali noi riporteremo le più interessanti.

In *Germania* le disposizioni sanitarie contro il vaiuolo ovino sono contenute negli art. 46, 47, 48 della Legge 23 giugno 1880 e stabiliscono che:

Art. 46. — Quando il vaiuolo è stato constatato in un gregge di ovini, gli animali sospetti sono sottoposti a vaiuolizzazione e quelli malati vengono isolati.

Su proposta dei proprietari e previo avviso del veterinario si può rimandare la vaiuolizzazione, se non la si ritiene opportuna e può anche completamente rinunciarvisi se il proprietario si impegna di uccidere i suoi animali nello spazio di dieci giorni.

Art. 47. — Quando il vaiuolo assuma carattere diffusivo o la malattia si manifesta in più greggi contemporaneamente, la polizia può ordinare la vaiuolizzazione di tutti i greggi che si trovano in quelle località.

Art. 48. — Gli ovini vaiuolizzati sono sottoposti alle medesime misure sanitarie che gli animali malati.

In *Austria* il § 30 della Legge 29 febbraio 1880 prescrive che gli animali colpiti o sospetti di vaiuolo, sono

sequestrati nell'ovile od accantonati in un pascolo designato dall'autorità locale.

La vaiuolizzazione degli ovini contaminati non potrà essere praticata che in seguito ad autorizzazione della polizia.

L'abbattimento per il macello è proibito.

Nel *Belgio* gli animali colpiti da vaiuolo sono abbattuti (Regolamento 20 settembre 1883, art. 7) ed è accordata una indennità uguale al terzo del valore degli animali, la quale però non può oltrepassare la somma di L. 10 per una pecora od una capra (Regol. 3 giugno 1890).

Gli animali sospetti sono l'oggetto delle misure sanitarie comuni a tutte le malattie contagiose.

In *Inghilterra* provvede nei riguardi del vaiuolo l'articolo 47 dell'Atto 16 settembre 1886.

Dopo la constatazione della malattia gli ovini colpiti o sospetti sono sequestrati.

L'autorità locale dichiara infetti i luoghi dove la malattia si è manifestata ed i provvedimenti relativi sono revocati 28 giorni dopo la scomparsa dell'infezione. — È proibito inoltre di trasportare gli animali malati o sospetti fuori dei luoghi infetti.

I cadaveri delle pecore non potranno uscire dalla zona infetta se non a condizione che il proprietario sia munito di un certificato dell'ispettore della autorità locale attestando che l'animale non era vaiuoloso. Questo certificato, valevole per 12 giorni, indicherà il luogo dove i cadaveri debbono essere trasportati.

I cadaveri degli animali morti di vaiuolo sono distrutti od infossati in luogo esattamente determinato e sotto la sorveglianza dell'autorità locale.

Le pelli e la lana non potranno uscire dalla zona infetta se non sono accompagnate da un certificato del veterinario ispettore che attesti che esse sono state disinfettate.

È proibito di ripopolare i luoghi infetti fino a che un

ispettore dell'autorità locale non abbia certificato che le pecore malate sono state abbattute e che i locali contaminati sono stati disinfettati.

L'autorità locale può fare abbattere tutte le pecore colpite da vaiuolo due giorni dopo la constatazione ufficiale della malattia.

L'autorità locale potrà pure ordinare, se lo crederà opportuno, di fare abbattere le pecore che sono state esposte al contagio.

Le indennità per l'abbattimento sono accordate per metà se l'animale è malato nella misura massima di 30 scellini (L. 37,50) e per l'intero valore in tutti gli altri casi, da non superare però la somma di L. 100.

L'*Olanda* per la legge 29 maggio 1890 prescrive che gli animali, malati o sospetti di vaiuolo, siano isolati e che questi ultimi siano sottoposti alla vaiuolizzazione: è proibito invece di vaiuolizzare gli animali che non sono stati esposti al contagio. In certi casi il Ministro dell'Interno può dispensare dalla inoculazione preventiva le pecore sospette.

In certe circostanze speciali, quando il veterinario del distretto lo creda opportuno, gli animali vaiuolosi possono essere abbattuti.

I locali contaminati sono disinfettati dopo la morte o la guarigione delle pecore malate. La circolazione degli animali suscettivi a contrarre il vaiuolo è proibita nella zona infetta. È proibito di introdurre animali ovini dentro la zona infetta; questa proibizione cessa 15 giorni dopo la guarigione o l'abbattimento delle pecore malate.

In *Rumania* la legge 27 marzo 1882 dispone i seguenti provvedimenti:

Art. 97. — Se il vaiuolo è constatato in un gregge di pecore o di capre, tutti gli animali di questo gregge saranno sottoposti alla vaiuolizzazione.

Art. 98. — Se la malattia assume un carattere diffu-

sivo, il veterinario della commissione sanitaria può vaiuolizzare tutti i greggi minacciati.

Art. 99. — La vaiuolizzazione dei greggi, indicata agli articoli 97 e 98 potrà essere differita di qualche giorno, se il veterinario della commissione sanitaria, crede questo ritardo necessario ad assicurare il successo dell'operazione. La vaiuolizzazione non sarà praticata se il proprietario si assume l'obbligo di abbattere, nel periodo di 10 giorni dall'apparizione della malattia, tutte le pecore e capre che sono state esposte al contagio. L'abbattimento avrà luogo sotto la sorveglianza del veterinario.

Art. 100. — Gli animali vaiuolizzati saranno sottoposti alle stesse misure degli animali vaiuolosi.

Art. 101. — La vaiuolizzazione preventiva non potrà essere praticata che con il permesso del Ministero dell'Interno, previo avviso della Commissione veterinaria.

Art. 102. — È proibito di uccidere per il consumo le pecore e le capre colpite da vaiuolo.

In *Svezia* l'ordinanza reale del 23 settembre 1887 indica le misure contro il vaiuolo. Esse si possono riassumere nel sequestro degli animali malati e nella vaiuolizzazione facoltativa, oltre alle precauzioni necessarie del caso.

In *Svizzera* il regolamento sanitario del 14 ottobre 1887 prescrive quanto segue: isolamento e sequestro delle scuderie, cortili e praterie dove si trovano gli animali malati o contaminati: censimento e marcatura degli animali sequestrati: permesso di vendita per il macello a condizione di trasportare gli animali su carri: vaiuolizzazione facoltativa in seguito ad autorizzazione del Ministero di agricoltura.

In *Francia* gli animali ovini colpiti dal vaiuolo sono sequestrati e sottoposti a sorveglianza sanitaria e l'art. 39 del codice rurale prescrive che « nelle epizoozie di vaiuolo, allorchè il proprietario di greggi infetti non farà praticare

la vaiuolizzazione, il prefetto potrà emettere, dietro avviso del veterinario, un decreto che obblighi questa misura ». All'infuori dei casi di epizoozia la vaiuolizzazione dei greggi sani non può essere praticata senza autorizzazione del prefetto. Un decreto del 25 febbraio 1901 prescrive la vaiuolizzazione degli ovini che provengono dall'Algeria: ed uno successivo del 3 aprile dello stesso anno, dispone che detti animali, se non siano stati vaiuolizzati, non potranno essere introdotti in Francia se non dopo un lavaggio completo, per immersione nell'acqua di mare o in una soluzione alcalina.

CAPITOLO SEDICESIMO.

Malaria degli animali domestici.

Le infezioni che vanno sotto il nome di *malaria*, *emoglobinuria*, *piroplasmosi*, *febbre del Texas*, *pisciasangue*, ecc., sono dovute alla penetrazione nel sangue di una specie di protozoari, i quali esplicano un'azione patogena a danno dei globuli rossi.

Le varie dizioni sopra accennate designano in genere o un fenomeno della malattia o tutta intera la sua essenza, al difuori però del concetto etiologico della infezione, il quale invece viene bene espresso dalla denominazione di *piroplasmosi* che, oltre a determinare in modo preciso la causa, raggruppa in forma sintetica le varie forme che colpiscono gli animali domestici.

E così mentre col nome di *emoglobinuria* ad es. si intendeva designare finora solo la malaria dei bovini, colla indicazione comune di *pirosplasmosi* invece si comprendono, oltre alla malaria dei bovini, anche l'*anemia perniciosa* o *febbre maligna del cane*, il *carçeag dei mon-*

toni, la *malaria* o *febbre biliosa (tifo equino?) del cavallo*.

Seguendo dunque il concetto sistematico e razionale che le infezioni, cosidette di malaria degli animali domestici, sono tutte prodotte da una sola forma protozoaria — *piroplasma* — la quale nelle diverse specie si differenzia in analoghe varietà, noi daremo un cenno complesso della etiologia del morbo, esaminando poi particolarmente per ciascuna specie l'epidemiologia, valutando i danni economici ed avvisando a quei mezzi profilattici che, nell'interesse dell'allevamento degli animali utili all'agricoltura, la scienza suggerisce e che è possibile di tradurre in pratica e proficua attuazione.

★

Noi sappiamo che le ricerche intorno alla malaria dell'uomo risalgono ad epoche molto lontane, e fino d'allora si intuiva la natura di questa forma morbosa, che doveva essere positivamente identificata ai nostri tempi, in cui l'abbondanza dei mezzi scientifici ha messo i ricercatori in grado di potere, risalendo dagli studi del Lancisi alle osservazioni sperimentali, riconoscere l'agente della malaria, studiarne il ciclo di sviluppo e stabilire in qual modo si riproduce e si diffonde.

La storia delle ricerche del Mitchell e Salisbury in America, del Balestra, del Lanzi e del Terrigi a Roma; del Tommasi-Crudeli e del Klebs pure a Roma; del Marchiafava, Laboulbène, ecc., i quali tutti portarono un valido contributo allo studio della etiologia del morbo, è ancora troppo recente, perchè vi sia bisogno che noi la ricordiamo più minutamente.

Le osservazioni di Laveran, di Celli, di Marchiafava e di Bignami, segnarono lo stadio positivo degli studi intorno al parassita malarico, il quale finalmente venne identificato

in un *protozoaro;* mentre le ricerche di Ross e del Grassi completarono le osservazioni intorno alla patogenesi del parassita, dando la conoscenza del suo ciclo di vita e di sviluppo, il quale è in relazione coi vari modi di essere dell'infezione.

La storia dell'agente della malaria degli animali, la si può far risalire all'epoca in cui Laveran scopriva l'emotozoaro della malaria dell'uomo, giacchè si fu da quell'epoca appunto che procedettero gli studi per la ricerca del parassita endoglobulare degli animali e che si svolsero le ricerche del Celli e Sanfelice e di Danilewsky, mentre nel 1893 Smith e Kilborne identificavano l'agente della *febbre del Texas.*

Da questo punto gli studi sul parassita del globulo rosso degli animali si succedettero nelle varie regioni, in cui negli animali si manifestavano le forme malariche; e mentre fino dal 1888 si erano avute le osservazioni di Babes in Romania, succedettero poi quelle di Ali Krogius in Finlandia; Sanfelice e Loi in Sardegna; Celli e Santori nell'Agro Romano; Bonome nelle pecore; Galli-Valerio nel cane e Guglielmi nel cavallo.

Gli studi cui abbiamo accennato, sulla etiologia della malaria degli animali, vennero infine integrati da Salmon e Stiles che nel 1900 misero in evidenza anche l'azione delle zecche nella trasmissione della malattia, analogamente a quanto era stato fatto dal Grassi che aveva identificato in una specie di zanzare, *anopheles*, gli agenti della trasmissione della malaria dell'uomo.

Il parassita delle affezioni endoglobulari degli animali venne designato col nome di *piroplasma* e col nome di *piroplasmosi* vengono oggi appellate le varie forme di infezione che, in dipendenza dell'agente malarico, colpiscono gli animali.

Alcuni, fra cui anche il Celli, ma specialmente lo Chauvelot, che ha pubblicato sull'argomento una accurata mo-

nografia, vorrebbero rivendicare a Babes la denominazione del parassita, appellandolo *Babesia*, nome creato nel 1888 da Starcovici in onore di Babes.

Il *piroplasma* è un protozoaro, che appartiene alla famiglia degli *Emosporidi*, il quale ha un doppio ciclo di sviluppo, compiendo la sua vita asessuale negli animali e la gametica in un ospite intermedio, il quale nelle forme che noi andiamo a studiare, è dato da varie specie di zecche del genere *Ripicephalus*.

Piroplasmosi dei bovini.

A questa denominazione chiara e sintetica, che oggi rispecchia in modo semplice e sicuro il concetto della determinazione etiologica di questa infezione, si riattaccano numerose sinonimie, le quali vanno qui ricordate, perchè danno bene l'idea della distribuzione geografica della malattia e per evitare che di alcùne di esse non si faccia una entità morbosa a parte.

In Italia fu detta: *malaria del bue — ematinuria di Sardegna e dell'Agro Romano — pisciasangue — pisciabrutto*, ecc.

Fu chiamata *emoglobinuria* in Rumania ed in Finlandia.

In Norvegia venne denominata *rödsyge* (malattia rossa).

In Portogallo ebbe il nome di *rost.*

In Africa venne denominata *redwater* nell'Africa del Sud; *ematuria Rhodesiana* o *febbre della costa d'Africa.*

Nell'America del Nord venne detta *febbre del Texas* e nell'America del Sud, nell'Uruguay e nell'Argentina, *tristeza.*

In Australia fu chiamata *redwater* o *tick fever.*

Come abbiamo già accennato, la malattia fu studiata in Romania, sotto l'aspetto etiologico, da Babes nel 1888, il

quale dimostrò la presenza costante nel sangue di « un « batterio caratteristico, rotondo, brillante, del diametro di $^1/_2 \mu$ circa ».

Nel 1893 Smith e Kilborne così stabilirono l'etiologia del morbo:

« La malattia è caratterizzata da una distruzione di glo-« buli rossi, dovuta ad un protozoaro parassita. Il bestiame « che si trova nei territori infetti può avere in sè il pa-« rassita, benchè presenti lo aspetto della buona salute. La « trasmissione sperimentale si ottiene mercè la inocula-« zione di sangue infetto. La contagione accidentale av-« viene per il tramite delle zecche parassite del bestiame, « a cagione della persistenza della virulenza nei giovani « nati dalle zecche infette. Un attacco grave o due leggeri « successivi sembra che assicurino l'immunità in tutti i « casi. Il montone, il coniglio, la cavia ed il piccione sono « refrattari. La diagnosi in vita è possibile mediante l'e-« same del sangue ».

In seguito la malattia venne studiata in altre sedi della sua area geografica, e così da Koch e Theiler nell'Africa Australe, da Nicolle e Adyl Bey a Costantinopoli, da Lignières a Buenos Ayres, ecc.; e gli studi, in questi ultimi tempi, vennero anche diretti alla identificazione delle zecche portatrici del contagio, le quali, nelle varie latitudini in cui si manifesta l'infezione sono rappresentate, come abbiamo detto, da altrettante varietà del genere *Ripicephalus*.

E così nel nostro ed in altri paesi la malattia viene trasmessa dal *Ripicephalus reduvius* ed in Africa dal *R. decoloratus*, ecc.

Il parassita identificato da Smith e Kilborne in un protozoaro è stato designato col nome di *Piroplasma bovis* o *Piroplasma bigeminum* (Smith e Kilborne; Laveran e Nicolle). Esso si presenta nel sangue — dice Nocard — sotto due aspetti principali. La forma tipica è rappresentata da elementi piriformi, quasi sempre uniti a due a due

nelle emazie, i quali anno 2 $^1/_2\,\mu$ a 3 μ di lunghezza su 0.8 ad 1.20 μ di larghezza: le estremità affilate dei due corpi sono unite e contigue, ma accade anche che siano indipendenti e che si dirigano in senso inverso. Si trovano inoltre degli elementi sferici ed ovalari, del diametro di 1 a 2 $^1/_2\,\mu$, isolati od uniti due a due nel globulo rosso. Secondo Laveran e Nicolle sembra che il centro principale della loro riproduzione sia la milza.

Furono fatti tentativi per coltivare il parassita su mezzi artificiali e pare che Lignières sia riuscito a coltivarlo su siero di animali malati.

Dalla sinonimia, che più avanti abbiamo riportato, si scorge come la malattia sia ampiamente diffusa su tutta la superficie terrestre e per la sua natura e per il modo di trasmettersi essa riesca molto più dannosa nei paesi caldi e dove l'allevamento del bestiame bovino è allo stato esclusivamente brado.

In Europa la nostra Italia è quella che è maggiormente invasa, e l'ematinuria di Sardegna e dell'agro Romano arreca danni considerevoli al bestiame, giacchè contro questo morbo il trattamento curativo è quasi sempre inefficace, e le misure profilattiche, specie nel nostro paese, si riducono a pratiche addirittura empiriche e inadeguate ad arrestare l'infezione.

Nel resto di Europa, ad eccezione forse del Portogallo e della Romania, nel quale ultimo paese le perdite in alcuni anni sono salite fino a 50.000 capi, la piroplasmosi bovina non rappresenta, rispetto al danno economico, un coefficiente di molta importanza.

Ma dove essa ha una grandissima area di estensione, con perdite addirittura enormi, è nell'America del nord e del sud, in Australia, ed ora anche in parecchie parti dell'Africa settentrionale ed australe.

Negli Stati Uniti d'America la *febbre del Texas* ha fatto strage di bovini, che si perdevano nella proporzione del

50 al 90 % dei colpiti; e successivamente sono stati infettati i vari Stati dell'Unione, massime quelli più meridionali.

Nell'America del sud la *tristeza* è ampiamente diffusa e la mortalità da essa prodotta va dal 60 all'80 %, e, calcolando il numero grandissimo dei colpiti, si può facilmente comprendere come le perdite salgano annualmente a molti e molti milioni.

Così dicasi pure per l'Australia dove la malattia è profondamente radicata da più di dieci anni.

Nell'Africa la piroplasmosi è stata osservata nelle regioni Mediterranee, sulla costa d'Africa, nel Transvaal, nel Madagascar; e le ultime osservazioni tendono a provare come l'infezione, sotto nomi differenti, sia oramai comune a tutto il continente africano.

Di fronte ai danni gravissimi che arreca la malattia che stiamo esaminando, considerando che generalmente il trattamento terapeutito è insufficiente, sia perchè non è ancora stato trovato un farmaco che possieda una vera specificità rispetto all'infezione, sia perchè, per molte circostanze di tempo e di luogo, la cura molte volte è pressochè impossibile a praticarsi, furono studiati i mezzi profilattici, per vedere di ridurre in più stretti confini la temuta infezione e per risanare le località dove, con vece alterna, i parassiti si trasmettono dagli animali alle zecche e da queste a quelli.

Noi non ci occuperemo della forma clinica, essendo questa abbastanza conosciuta, e solo ricorderemo alcuni caratteri delle lesioni che ci architettano nei soggetti colpiti, giacchè la piroplasmosi del bue segue in località, dove, generalmente, regna anche il carbonchio ematico, e quindi bisogna, nei riguardi della profilassi e della polizia sanitaria, differenziare *a priori* le due forme.

Fino dai primi anni del secolo testè decorso, il nostre Metaxà, così descriveva la piroplasmosi del bue, a cui egli

aveva dato, da uno dei caratteri anatomo-patologici, il nome di *mal di milza.*

« La malaria si conosce in ciò, che il bue è attonito e « stupefatto, lascia il mangiare, rende le orine torbidissime « e quindi sanguigne, e talvolta bolsa e tosse. Trovasi nei « cadaveri la milza enormemente voluminosa e pesante, ma « non già nera e guasta ed in istato di sfacelo, come nel « *carbone*, col quale conviene guardarsi di confonderla ».

A questi caratteri differenziali, che sono in fondo sostanziali, il Lignières fa oggi seguire la seguente particolareggiata differenziazione.

Piroplasmosi.	**Carbonchio ematico.**
Milza *enorme*, *scura*, *talora molto consistente.*	Milza *assai grossa*, *con polpa nera*, *molle*, *semifluida.*
Fegato *spesso giallastro*, *con bile granulosa abbondante.*	Fegato *sempre violaceo*, *con bile fluida.*
Urina *sovente emoglobinurica.*	Urina *giammai emoglobinurica e raramente ematurica.*
Gangli *scarsamente ipertrofici*, *raramente emorragici.*	Gangli *molto ipertrofici*, *spesso emorragici e neri*, *circondati da abbondante edema.*
Muscoli *di colore normale*, *apparentemente sani.*	Muscoli *sempre febbrili*, *grigiastri*, *con odore di febbre.*
Sangue *il più delle volte chiaro*, *che si coagula bene; rosseggiante nei primi momenti*, *prende in seguito una tinta scura.*	Sangue *denso*, *violaceo*, *che si coagula difficilmente e che quasi mai è rosseggiante alla uscita dai vasi.*

Colla scorta dei caratteri indicati, è assai difficile, per non dire impossibile, non separare a prima vista le due infezioni.

Lasciando quindi di parlare dei caratteri differenziali, cerchiamo di seguire i vari ricercatori che hanno studiato il virus, per vedere di trovare un modo di realizzare la immunizzazione degli animali, onde avere il mezzo di prevenire la diffusione del contagio.

Limitandoci a quegli studi che sono stati largamente sperimentati nella pratica, noi ricorderemo specialmente le ricerche fatte in America da Lignières e quelle compite in Africa da Koch.

La profilassi della piroplasmosi dei bovini poggia sopra i due punti seguenti: immunizzazione degli animali e misure sanitarie capaci di impedire la diffusione e la importazione della malattia.

Per ottenere la immunizzazione sono stati tentati vari mezzi: la inoculazione di sangue proveniente da animali da poco guariti: la inoculazione di sangue virulento da praticarsi sui giovani animali: la vaccinazione con colture di parassiti in sangue defibrinato: la sieroterapia.

La inoculazione con sangue di animali che hanno superato da poco la malattia, si crede che conferisca in generale un attacco benigno della malattia ed il metodo sarebbe stato utilizzato negli Stati Uniti ed in Australia. L'inoculazione dovrebbe esser fatta di preferenza in primavera ed in autunno ad animali di 7-12 mesi e si iniettano 1-5-10 c.c. di sangue sotto la pelle. Il metodo però, oltre al provocare degli accidenti, che possono delle volte essere gravi, non offre tutte le garanzie volute, sia perchè non poggia su basi rigorosamente scientifiche, e la quantità variabile di sangue che si inocula ce lo prova, sia perchè l'immunità non viene conferita stabilmente da un primo attacco, ma si architetta lentamente in seguito a ricadute successive.

Le inoculazioni ai giovani animali, fatte con sangue virulento o per mezzo di zecche infette, offre gli stessi inconvenienti del metodo sopra detto e non dà la garanzia, pur rendendo immuni gli animali in giovane età, di riuscire a produrre una refrattarietà di razza.

La vaccinazione proposta da Lignières con colture di piroplasmi in sangue defibrinato di animali malati, avrebbe dato, secondo le relazioni pubblicate, buoni risultati, ma finora il metodo è avvolto nel mistero.

La sieroterapia, tentata da Schroeder, Lignières, Connaway, Francis, non ha dato alcun risultato, essendo il sangue di animali resi refrattari per mezzo di leggere infezioni, assolutamente sprovvisto di azione preventiva e curativa.

Koch nell'Est-Africa, durante gli anni 1903-1904, ha fatto una serie di esperimenti per conferire l'immunità agli animali: egli credette di aver stabilito che, mentre una sola inoculazione ad un animale con sangue infetto prelevato da un malato in periodo acuto, non riproduceva la malattia nel suo quadro caratteristico, iniezioni ripetute pareva che producessero una specie di attacco benigno. Dopo queste osservazioni, cercò in varî modi di conferire una immunità positiva, ma il metodo di Koch esperimentato nella Rhodesia non dette risultati soddisfacenti, dimodochè nella conferenza sanitaria di Cape Town fu concluso che « la conferenza, in seguito agli studi ed ai rap-
« porti degli scienziati che hanno fatto esperienze sugli
« effetti delle inoculazioni proposte dal Dr. Koch, è for-
« zata, con suo gran dispiacere, di concludere che sarebbe
« vano sperare nelle inoculazioni per arrestare la piropla-
« smosi ».

Falliti dunque i vari metodi biologici, per rendere gli animali refrattari alla malattia, non rimane da esaminare che le misure sanitarie, le quali consistono essenzialmente nel risanare i pascoli invasi dalle zecche malariche ed impedire che in essi vadano animali infetti.

Dalle esperienze, per trovare un metodo pratico onde risanare i pascoli, senza ricorrere all'incendio delle erbe, il che non produce, dice Nocard, che un miglioramento passeggero, furono praticate da Theiler e Stockman. Essi le basarono sul principio che si possa *purificare* una prateria infetta, dopo di averla evacuata per un certo tempo, introducendovi bestiame refrattario alla piroplasmosi, sul quale sviluppandosi le zecche, queste non potessero essere infettate dai loro ospiti. I risultati hanno risposto affermativamente e gli A. A. hanno potuto stabilire che in un massimo di quindici mesi, agendo nel modo sopra detto, una prateria viene completamente risanata. Osservazioni consimili furono fatte da Gray e la Conferenza sanitaria di Cape Town, che sopra abbiamo ricordato, votò all'unanimità il seguente ordine del giorno: « La Conferenza « è di parere che il solo metodo efficace per distruggere « la piroplasmosi tropicale (febbre della Costa d'Africa) « sia l'abbattimento di tutti i bovini nelle zone infette e « la proibizione di ricondurvi bestiame bovino per il periodo di almeno diciotto mesi ».

Non vi ha dubbio che il concetto contenuto nella prima parte in questo voto non risponda esattamente al principio scientifico dimostrato dagli studiosi, ma se si pensa che regioni immense, di centinaia di migliaia di kmq. sono invase dall'infezione, si vede subito che questo desiderato non potrà mai entrare nel campo della pratica per quei paesi che, come l'America del nord e del sud, l'Australia e varie parti del continente Africano, sono largamente colpite dalla piroplasmosi.

Allo stato attuale della scienza, le misure profilattiche contro questo gravissimo morbo, sono pur troppo incerte, capricciose e sopratutto empiriche.

Nella nostra Italia fortunatamente la malattia non ha una gravità eccessiva; sia perchè sono poche le parti del paese invase dall'infezione; sia perchè per gli allevamenti

stallini, situate in zone infette, si può provvedere applicando le norme profilattiche più acconcie; sia perchè nelle maremme, dove il morbo si manifesta saltuariamente, non ha andamento sempre maligno e qualche volta gli animali possono essere utilizzati destinandoli al consumo al primo inizio della malattia.

È da deplorarsi invece che questa forma infettiva sfugga quasi completamente alle misure di polizia sanitaria, giacchè non ne è obbligatoria la denuncia ed in questo modo non si ha nemmeno l'opportunità di dare ai proprietari almeno quei suggerimenti che valgano, in qualche caso, a risparmiare delle perdite dolorose.

Non parliamo di cura, giacchè i mezzi adottati sono tutti buoni quando gli animali si salvano, e sono invece proscritti quando il male non cede: una formula terapeutica specifica (come fortunatamente l'abbiamo per la malaria dell'uomo) non esiste e l'infezione si arresta solo dinanzi alle barriere naturali ed alla resistenza dell'organismo.

Piroplasmosi degli ovini.

Molto meno importante, sia per la sua diffusione, che come entità morbosa, è la *piroplasmosi degli ovini*, la quale sembra limitata alla Romania, dove è chiamata « *carceag* » e dove Babes nel 1892 l'ha studiata, così descrivendo l'agente che la produce: « L'ematococco degli « ovini, sebbene sia riavvicinato di molto a quello del « bue, se ne discosta invece per talune differenze morfo- « logiche, per la localizzazione e per l'andamento della « malattia ».

Difatti il « *Piroplasma ovis* » è in genere nel sangue meno numeroso di quello del bue, è ovalare e misura da 1 μ ad 1 $^1/_2$ μ di diametro: nei globuli rossi il parassita si trova per lo più isolato ed in uno stesso globulo vi possono essere delle forme rotonde e piriformi.

In Romania la malattia produce delle perdite considerevoli, ma finora in Europa, al di fuori di questa regione le osservazioni non hanno potuto assodare altre località in cui l'infezione si manifesti in forma epizootica.

Bonome ha osservato la malattia nelle campagne di Padova, ma le sue osservazioni hanno carattere ed importanza tutt'affatto scientifici, in quanto che l'infezione, nel nostro paese, non ha fino ad ora alcun interesse economico.

Bonome propose, per l'ematozoaro da lui osservato, il nome di « *Amoebosporidium polyphagum* ». Siccome però è in modo assoluto stabilito che anche per gli ovini si tratta di una varietà del genere « Piroplasma », così noi preferiamo la denominazione di *P. ovis*, il quale corrisponde perfettamente al concetto etiologico dell'unità della infezione ed evita quella grande confusione che si va facendo tuttora per molte malattie, con sinonimie che, nell'interesse della scienza, è opportuno di evitare.

La piroplasmosi ovina sarebbe stata ancora osservata da Koch nell'Agro Romano, ma noi non ne abbiamo conoscenza ed i sanitari dell'Agro non l'hanno finora mai riscontrata.

Osservazioni isolate furono pure fatte da Nicolle a Costantinopoli e da Leblanc e Savignè in Francia.

Wilbert parla della piroplasmosi ovina nell'Africa occidentale francese, dove causerebbe gravi perdite.

Piroplasmosi del cavallo.

Spetta al nostro Guglielmi la scoperta dell'ematozoaro della malaria del cavallo da lui fatta nel 1899, in cui descrisse completamente un caso osservato nelle campagne di Taranto.

La malattia non è stata finora osservata in altri paesi di Europa, dove probabilmente esiste, ma viene forse

scambiata con altre affezioni. Basta difatti riflettere, che, nei paesi dove predomina, la malaria del cavallo è stata designata assai spesso con denominazioni diverse e talora contradditorie.

Oggi essa è molto bene conosciuta, e pur troppo arreca notevoli danni, nell'Africa Australe, dove fu osservata fino dal 1883 da Wiltshire, che gli dette il nome di « *anthrax fever* » e poi da Hutcheon nella Colonia del Capo, dove era conosciuta col nome di « *febbre biliosa* ». Nel Transvaal domina enzootica e fece strage durante la guerra anglo-boera.

In Italia oltre che da Guglielmi fu osservata qualche volta nella maremma romana (Toscanella) da Bastianini, il quale, mentre ne dà ben precisati i caratteri clinici, non ha portato alcun nuovo contributo allo studio del parassita. Recentemente Baruchello e Mori, studiando in Roma quella forma infettiva che viene, in questa città, denominata « *tifo equino* » rinvennero nel sangue l'ematozoaro della malaria.

Da quanto precede si scorge che, mentre è indubitabile la esistenza della piroplasmosi del cavallo, la quale generalmente si svolge nelle località in cui infierisce la piroplasmosi del bue, non si hanno ancora dappertutto caratteri ben decisi intorno alla sua perfetta distinzione da altre forme morbose, colle quali è stata confusa fin qui.

Gli ulteriori studi di coloro che hanno portato il loro contributo alla conoscenza della etiologia di questo morbo, e le osservazioni che sarebbe da desiderarsi che si facessero sui cavalli di località in cui regna la malaria dell'uomo e quella dei bovini, speriamo che potranno far stabilire con esattezza l'andamento etiologico di questa forma, mentre d'altra parte le ricerche sul meccanismo di propagazione del morbo serviranno a togliere ogni dubbio circa la sua identità.

Il parassita della malaria del cavallo — *Piroplasma*

equi — fu da Laveran riavvicinato a quello dei bovini e fu descritto, oltre che da Guglielmi in Italia, da Theiler nel Sud-Africa, e poi osservato da Dale nell'asino e da Thiroux nel cavallo al Madagascar.

Esso si presenta sotto forma di preferenza arrotondata ed allungata, raramente piriforme, e si rinviene quasi esclusivamente dentro i globuli rossi.

Abbiamo detto che la malaria del cavallo esiste in forma enzootica nell'Africa australe, ma ulteriori osservazioni hanno confermato che, oltre quelle regioni, anche altre del continente Africano e delle grandi isole, ne sono affette: è probabile dunque che la malattia esista anche in altre latitudini, ma che finora sia stata confusa con altre infezioni: i pochi casi osservati in Italia ci confermano in questo parere.

Il procedimento dell'infezione è indeterminato, dice Nocard. È assai probabile che il parassita sia inoculato, come nelle altre forme similiari, da un insetto armato, che raccolga il virus dagli animali malati o dal mezzo esterno. Wilbert nel Soudan francese ha osservato che le zecche raccolte su cavalli infetti e deposte sulla pelle normale, non provocano alcun accidente; mentre poste sui tegumenti, preventivamente messi al nudo, provocano in 15-21 giorni una reazione febbrile che coincide coll'apparizione dei piroplasmi nel sangue. L'osservazione di Wilbert ha grande interesse per la patogenesi del morbo, il quale, per tutte le descrizioni datane, si riattacca per il suo meccanismo d'azione, all'andamento generale delle piroplasmosi delle altre specie domestiche.

Come per i bovini, il trattamento curativo verso i cavalli colpiti da malaria è assolutamente incerto e fallace: le misure sanitarie da adottarsi sarebbero quelle già accennate per la piroplasmosi del bue, cercando di risanare i pascoli con i procedimenti già detti e non permettendovi l'accesso agli animali, se non dopo un periodo largamente sufficiente a risanarli.

Piroplasmosi del cane.

Benchè la malaria del cane non abbia un interesse strettamente economico, pure noi crediamo opportuno di parlarne per ragioni di unità etiologica, come abbiamo accennato in principio di questo capitolo, e perchè le osservazioni fatte su questo animale sono abbastanza complete sotto l'aspetto, etiologico, clinico, anatomo-patologico e sperimentale.

La prima osservazione sul cane fu fatta nel 1895 da Piana e Galli-Valerio; e poi da Celli in un cane proveniente dalla Lombardia.

Nocard e Motas ne fecero lo studio sperimentale ed osservazioni dirette. Nel 1901 Nocard e Almy ottennero la trasmissione della malattia con iniezione nella giugulare. Recentemente ad Alfort ne furono osservati 7 casi, di cui 5 nel riparto di Almy e 2 in quello di Cadiot.

La malattia è abbastanza frequente in Africa: Koch la osservò nell'Africa Orientale e Marchoux al Senegal. Alla colonia del Capo viene chiamata *febbre biliare*, *febbre malarica*, *itterizia maligna.*

Duman Hutcheon la descrisse assai bene nel 1899 e Robertson confermò le osservazioni di Hutcheon.

Lounsbury, che riassunse il lavoro di Robertson, dimostrò che l'*itterizia maligna* è causata da un parassita analogo a quello della febbre del Texas e si propaga per mezzo di una zecca, determinata dal Neuman di Tolosa, l'*Hoemaphisalix leachi.*

La malattia si presenta sotto due forme: acuta e cronica.

Nella prima forma insorge con inappetenza, tristezza, febbre che talora supera i 40^0, emoglobinuria, ecc. Havvi una rapida distruzione dei globuli rossi. Segue alla febbre uno stato comatoso, ipotermia, paraplegia del treno posteriore, e morte in 3-10 giorni.

Nella forma lenta si ha anemia profonda, debolezza muscolare, qualche volta febbre, raramente emoglobinuria: dopo 6 o 7 settimane l'animale riacquista l'appetito, le mucose si colorano e sopravviene la guarigione.

L'ematozoaro della malaria del cane assomiglia a quello della febbre del Texas e si osserva colorandolo con tioniea fenica di Nicolle.

Con questo metodo di osservazione i globuli appariscono verdi ed i parassiti in bleu scolorati al centro. All'esame del sangue fresco si vedono i movimenti ameboidi. Talora appariscono sotto forma di masse irregolarmente arrotondite, con emissione di pseudopodii: altre volte sono circondati da piccoli corpuscoli rifrangenti dotati di vivi movimenti: raramente si osserva la forma piriforme.

La moltiplicazione avviene per divisione diretta ed è più attiva nel periodo febbrile. Si osserva meglio nel sangue degli organi che in quello della circolazione generale.

Le lesioni sono tanto più evidenti quanto più ha durato la malattia.

Talora il cadavere è itterico, la tinta è gialla fino al cromo; la milza talora è ipertrofica, aumentata tre o quattro volte, di colorito più scuro e che diviene rosso al contatto dell'aria; il fegato talora ingorgato; la vescica biliare distesa; i reni congestionati ed il sangue ricco di parassiti. I polmoni sono talora cosparsi di piccoli focolai apoplettici; edema acuto; spuma rossastra nei bronchi e nella trachea; pericardio ripieno di siero sanguinolento; il midollo osseo spesso congestionato, molle, friabile e nei suoi globuli molti parassiti.

L'inoculazione sottocutanea, muscolare e venosa di sangue, riproduce la malattia, sia nella forma acuta che lenta: basta una sola goccia ricca di parassiti per la trasmissione ai cani giovani, mentre per gli adulti ne occorre un centimetro cubo.

La iniezione fatta col sangue di una forma lenta dà una infezione benigna.

L'incubazione è di due giorni, se si tratta di inoculazioni endovenose e di cinque o sei se si tratta di inoculazioni intramuscolari o ipodermiche.

Con sangue proveniente da forma acuta, l'animale muore nel primo caso dopo 4-5 giorni e nel secondo dopo 9-11 giorni.

Il sangue si conserva virulento per 25 giorni in inverno e 14 in estate: perde la virulenza tenuto per mezz'ora a 50°, per un'ora a 45°, per un'ora e un quarto a 44°.

I tentativi fatti per coltivare il parassita sono riusciti del tutto inutili, tanto adoperando sangue defibrinato, che siero carico di emoglobina, ecc. Sembra dunque che il parassita non si possa moltiplicare che in un mezzo vivente ed appropriato.

Tutti i cani che hanno superato la malattia naturale o sperimentale acquistano la immunità e la sua durata è molto lunga.

La spiegazione che si dà di questo fenomeno è la seguente: siccome nel periodo della guarigione havvi una iperleucocitosi abbondante, così è probabile che i leucociti divengano atti ad inglobare i parassiti appena che si presentano nel sangue, non dando loro agio di moltiplicarsi.

Il siero degli animali immunizzati possiede una certa azione battericida, la quale è dovuta allo stato refrattario del cane che fornisce il siero; ma la immunità che si può conferire con questo siero è debolissima e di corta durata.

Circa l'azione preventiva del siero degli animali immunizzati, pare che essa sia molto debole e che quindi occorra, per avere qualche azione, usare il siero di animali iperimmunizzati; il siero, perchè conservi meglio le sue qualità, è bene venga scaldato per mezz'ora a 56-57°.

Il siero dei cani iperimmunizzati, se si inocula subito e a forte dose, pare che abbia anche una certa azione curativa.

Sono stati fatti esperimenti di immunizzazione anche con sangue di vecchia data o riscaldato, ma sì nell'uno che nell'altro caso, le esperienze hanno dimostrato che esso non possedeva alcuna qualità.

CAPITOLO DICIASETTESIMO

Infezioni da Tripanosomi.

Fatta eccezione della *Dourine* di cui abbiamo parlato, per ragioni di opportunità, in altro capitolo, le infezioni da Tripanosomi sono assolutamente sconosciute nei nostri paesi e la loro sfera di azione è generalmente limitata alle regioni tropicali o ad esse vicine.

La letteratura che riguarda queste malattie, ad eccezione di qualche osservazione sperimentale fatta nei gabinetti delle varie Scuole Veterinarie di Europa, è essenzialmente esotica; e noi per dare un cenno di queste infezioni, che, sebbene non abbiano avuto finora manifestazioni nelle nostre latitudini, costituiscono pur sempre un pericolo per una eventuale importazione col mezzo degli scambi oggi attivissimi fra tutte le parti del vecchio e del nuovo mondo, e ci interessano pur anco perchè possediamo due colonie in quelle regioni appunto dove tali malattie, sebbene forse con diverso nome, facilmente esistono e danneggiano gli animali utili all'agricoltura, dobbiamo ricorrere completamente agli studi fatti fuori dal nostro paese.

Riassumiamo quindi, assai brevemente, una dotta e completa monografia di Panisset, nella quale queste infezioni sono studiate sotto il lato della importanza patogenetica ed economica e sotto il punto di vista della profilassi.

Nel 1880 non si conosceva delle malattie da Tripanosomi che la *Surra* la quale dominava in qualche parte

dell'India. Da quell'epoca, per gli studi fatti intorno a tali affezioni, la loro sfera si è grandemente allargata; ed a fianco della *Surra* troviamo oggi abbastanza diffuse la *Nagana* in Africa, il *Mal de Caderas* in America, la *Galziektè* nell'Africa del Sud e la *malattia dei cavalli* nella Gambia.

Dopo la scoperta fatta da Evans dei Tripanosomi nel sangue dei grandi mammiferi colpiti da Surra, la malattia fu segnalata a Bombay ed in altri siti. Nell'Indo-China Blin e Carogeau la trovarono con frequenza nel Laos, nell'alto Tonchino, nell'Annam, ecc. Fu osservata pure a Giava, alle Filippine, all'Isola Maurizio ed alla Reunion.

La *Nagana* o *malattia della tsè-tsè* si trova in prevalenza nel centro dell'Africa e nelle parti australi (Zambese, Est-Africa, Cameron, Stato del Congo, lago Tchad, e forse nel Sud-Oranais).

Il *Mal de Caderas* è speciale all'America del sud (Cacho, Matto Grosso).

La *Galziektè* o *malattia della bile*, che deve essere considerata come una forma distinta dalle altre infezioni da Tripanosomi, è stata osservata solo nei bovini dell'Africa del Sud.

Il cavallo è il più gravemente colpito dalle Tripanosomiasi ed in molto minor misura l'asino, il mulo e la zebra.

I bovini sono largamente recettivi alla Nagana; meno alla Surra.

Il camello, animale prezioso per i servigi che rende in molte regioni africane, è colpito dalle infezioni da Tripanosomi, specialmente dalla Surra. Il dromedario è colpito dalla Nagana, alla quale affezione si danno diversi nomi secondo le località (*Mbori* a Tomboctou; *Aïro* nell'Africa Centrale; *Màl de la zousfana* nel Sud-Oranais).

Tralascieremo di parlare dei caratteri zoologici dei Tripanosomi, limitandoci ad accennare al posto che occu-

pano quelli che producono le malattie che noi stiamo considerando.

Evans riconobbe nel 1880 l'agente etiologico della Surra (*Trypanosoma Evansi*); Bruce quello della Nagana (*Trypanosoma Brucei*); Elmassian quello del Mal de Caderas (*Trypanosoma equinum*) e Theiler quello della Galziextè (*Trypanosoma Theileri*).

Le differenze fra questi Tripanosomi sono state precisate dai vari osservatori, ma molto spesso esse si presentano con caratteri così delicati, che difficilmente si distinguono dal *Trypanosoma Brucei* gli altri che sono ad esso così vicini per le loro analogie morfologiche.

Accenneremo che queste malattie furono studiate sperimentalmente nei paesi infetti dagli autori sopra detti e poi da Koch, Schilling ed altri; e che furono oggetto di studio anche nei laboratori di Europa, come abbiamo già ricordato al principio di questo capitolo. In Inghilterra la Nagana è stata l'oggetto delle ricerche di Kanthack, Durham et Brafford e di Plimmer: in Francia in quelle di Nocard e di Mesnil et Laveran.

Quello che più interessa in uno studio di profilassi è il modo di propagarsi delle infezioni e quindi noi riferiremo gli studi intorno alla diffusione naturale delle infezioni da Tripanosomi.

I lavori di Kempner et Rabinowitch, confermati da Laveran e Mesnil, avevano dimostrato che i Tripanosomi del ratto sono trasmessi dalle pulci. L'ospite intermedio della Nagana nelle regioni infette è la mosca tsè-tsè (*glossina morsitans; gl. pallidipes* nel Zululand; *gl. palpalis* nel bacino del Congo; *gl. decorsei* nel lago Tchad; *gl. longipennis* nei paesi dei Somali), la cui azione, segnalata da tutti gli esploratori, fu sperimentalmente stabilita da Bruce. È la tsè-tsè che propaga la Nagana e che trasporta ed inocula il parassita. Allorchè una di queste mosche ha punto un animale infetto, dei Tripanosomi restano aderenti

alla superficie interna della tromba, e l'insetto pungendo in seguito un animale sano gli inocula la malattia.

Le punture di mosche tsè-tsè, catturate in una regione dove infierisce la Nagana, non sono pericolose che durante 48 ore. Oltre questo termine le punture sono inoffensive perchè i Tripanosomi che aderivano alla tromba sono morti. La grossa selvaggina del centro dell'Africa è spesso infetta dalla Nagana e la tsè-tsè si infetta pungendo questi animali selvaggi.

I Tafani (*Tabanus tropicus*, *T. lineola*) sarebbero il veicolo della Surra. I risultati sperimentali di Roger alle Indie e di Montel ad Hatien confermerebbero questa interpretazione. Musgrave et Clegg constatarono alle Filippine la presenza del Tripanosoma della Surra nel sangue dei ratti; questi animali hanno gran parte nella conservazione del parassita.

Sivori e Leclerc pare che siano riusciti a trasmettere il Mal de Caderas con degli Stomossi (*S. calcitrans*) che avevano punto animali infetti. Benchè Lignières ed Elmassian avessero constatato la presenza dei Tripanosomi nell'addome degli Stomossi, essi però non avevano potuto mettere in evidenza la loro funzione nella propagazione della malattia.

Ai ditteri, agenti di trasmissione delle malattie da Tripanosomi, bisogna aggiungere le ippobosche (*Hippobosca rufipes*, *H. maculata*), che sono il veicolo del Tripanosoma che Theiler ha riscontrato nella Galziektè dei bovini al Transvaal.

Le malattie da Tripanosomi hanno una grande somiglianza fra di loro ed è molto difficile riconoscere la loro non identità.

Senza occuparci della diagnosi clinica, che è spesso incerta, per i caratteri comuni delle infezioni, noi diremo qualche cosa della profilassi.

Le relazioni commerciali, sempre più numerose e più

rapide hanno disseminato le infezioni da Tripanosomi molto al di fuori della loro sede primitiva. Oltre le misure di polizia sanitaria che possono essere adottate dalle nazioni interessate per difendere il bestiame delle loro colonie, bisogna por mente pure a trovare il modo di impedire che gli animali vengano contaminati dagli insetti portatori del contagio. Però, dice Panisset, le indicazioni teoriche restano pur troppo inutili a cagione delle difficoltà per applicarle. Si è parlato da prima dell'impiego di fumigazioni; esso realmente è un mezzo efficace, ma utilizzabile solo in certe condizioni. Si possono spalmare gli animali con corpi grassi, olio o vasellina, o proteggerli con coperture speciali. Una indicazione eccellente sarebbe di non utilizzare gli animali che durante la notte, per evitare le mosche; occorrerà dare la preferenza agli animali a manto scuro che sono soggetti alle punture.

Si potrà evitare l'importazione delle infezioni da Tripanosomi mediante severi regolamenti. Nocard e Laveran avrebbero proposto le seguenti misure: i malati saranno abbattuti subito ed i sospetti protetti dalle mosche, fino a che la diagnosi non sia stata accertata. In certe condizioni si potrà interdire l'importazione del bestiame dalle regioni infette.

Il trattamento curativo non ha dato alcun pratico risultato, ad onta che si siano adoperati numerosi e svariati mezzi terapeutici. Disinfettanti, sostanze coloranti, ioduro di potassio, ecc., sono stati adoperati senza alcun successo.

Si è tentata la sieroterapia con siero di sangue umano, che sembra avere *in vitro* un'azione battericida sui Tripanosomi (Laveran); Koch e Schilling hanno cercato di attenuare la virulenza dei Tripanosomi facendo passare i parassiti attraverso animali di specie differente, ma senza ottenere risultati concludenti.

Laveran e Mesnil hanno cercato di produrre un siero

immunizzante, ma senza alcun risultato. Il siero degli animali ipervaccinati non possiede alcuna azione nè preventiva, nè curativa.

APPENDICE.

Rogna negli animali domestici.

Benchè le affezioni dermatozoiche degli animali domestici non rientrino a far parte delle infezioni microbiche, pure abbiamo creduto di darne un cenno, sia rispetto alla loro essenza che alla profilassi, giacchè esse hanno una notevole importanza economica per l'industria armentizia e sono comprese in tutte le legislazioni sanitarie fra i morbi diffusibili, per i quali vengono prescritte apposite misure di polizia veterinaria.

La rogna affetta in genere tutti gli animali domestici nelle diverse sue forme ed assume un carattere più o meno grave, a seconda delle sue manifestazioni e delle specie colpite: e subito diciamo che, rispetto al danno che la rogna può arrecare all'industria del bestiame, esso è di gran lunga più sensibile negli ovini che in tutte le altre specie, perchè viene danneggiato uno dei più notevoli loro prodotti — la lana — e perchè la malattia assume in questi animali un carattere sempre grave di diffusione, a causa del loro modo di vivere.

Ciò premesso descriveremo brevemente le varie forme di rogna che si possono sviluppare nei nostri animali, prendendo in esame i parassiti che le produce ed il modo mercè il quale si possono differenziare tra di loro, onde avvisare ai mezzi di cura ed alle misure igieniche e di polizia da applicarsi nelle singole manifestazioni.

I parassiti che sono causa della rogna degli animali e dell'uomo, appartengono tutti alla Classe degli Artropodi, Ordine degli Aracnidi, Sottordine degli Acari, per cui le affezioni da essi prodotte vanno sotto il nome di **Acariasi** — e si possono dividere in cinque famiglie: *Sarcoptidae, Demodecidae, Gamasidae, Trombididae, Ixodidae* — di cui però solo le prime due sono cause di quelle dermatiti che vanno sotto il nome di *rogna* o *scabbia*.

La famiglia *Sarcoptidae* è la più importante nei rispetti delle manifestazioni morbose che produce e ad essa appartengono tre generi, i quali danno luogo a tre distinte forme di rogna e cioè: *rogna sarcoptica*, *rogna dermatodettica*, *rogna simbiotica*, le quali affettano rispettivamente la testa ed il collo; il tronco; le regioni podali.

I tre generi suddetti sono: 1.°) *Sarcoptes*-Latr. — 2.°) *Dermatodectes* - Gerlach (*Psoroptes* - Gervais; *Dermatocoptes* - Fürstemberg) — 3.°) *Symbiotes* - Gerlach (*Chorioptes* - Gervais; *Dermatophagus* - Fürstemberg).

La seconda famiglia di Acari psorici, cioè di Acari che producono una vera forma di rogna, è la *Demodecidae* con il solo genere — *Demodex* - Oven — e dà luogo a quella forma detta *rogna rossa* o *follicolare*, la quale ha una importanza economica minore delle altre tre su accennate, giacchè non colpisce quasi affatto gli animali utili all'agricoltura ed ha invece la sua maggiore esplicazione nel cane e nell'uomo.

Rispetto ai caratteri zoologici di ciascuno dei parassiti, che dà luogo a queste differenti specie di rogna, noi daremo qui brevemente la descrizione dei principali di essi, perchè se ne possa tener conto nella diagnosi differenziale.

Acari della rogna. — Gli Acari sono piccoli Artropodi dal corpo tozzo, coll'addome saldato al cefalo-torace, muniti di pezzi buccali atti a mordere e a succhiare. La respirazione è cutanea o tracheale. I sessi sono sempre separati. Il maschio è più piccolo della femmina, la quale

è ovipara ed ovovivipara, e dall'uovo può uscire un giovane acaro, provvisto generalmente di tre paia di zampe, simile ai genitori, il quale deve subire delle mute per passare allo stato adulto pubere.

In questo stato la femmina per diventare ovigera subisce, dopo lo accoppiamento, una nuova muta.

La parte anteriore del cefalo-torace presenta un infossamento *(camerostoma)*, nel quale sono situati gli organi buccali, che, presi tutti insieme, costituiscono il *rostro*.

Questo si compone di più pezzi: *due chelicere* o *mandibole*, che sono in forma di pinze didattili, come quelle che si osservano nei comuni gamberi: *due mascelle inermi*, immobili, saldate sulla linea mediana: *due palpi* situati ai fianchi delle mandibole: *un labro* che presenta nel suo mezzo una linguetta. Il rostro è generalmente situato sotto un prolungamento a tetto del camerostoma che si chiama *epistoma*. Le zampe sono corte e composte di più articoli e terminano o con peli o con unghie, oppure possono terminare con una specie di caruncola membranosa o ventosa, che facilita il progredire dell'animale.

Famiglia Sarcoptidae.

Genere Sarcoptes. — *Sarcoptes scabiei* Latr. ha il corpo ovalare, di colorito grigio madreperlaceo nella femmina, ed arrotondato e rossastro nel maschio.

Si vedono numerose strie parallele percorrere tutta la sua superficie, ad eccezione di una specie di piastrone dorsale, il quale è granelloso e munito di rialzi triangolari acuti (scaglie dorsali), che si estendono fino ai fianchi. Notansi inoltre in corrispondenza del solco che separa il cefale-torace dell'addome tre spine corte, rigide e fusiformi, e nell'addome numerose spine (sette per lato), anch'esse robuste, diritte, disposte in due serie. Ano al bordo posteriore della faccia dorsale. Il maschio è molto più piccolo della femmina.

Il *Sarcoptes scabiei* vive nelle gallerie che esso scava nella pelle ed ha una distribuzione geografica assai estesa.

Le uova sono deposte dalla femmina dentro le gallerie che essa si scava colle mandibole: sono ovoidi, a tessuto granuloso e non è raro trovarne alcune con entro l'embrione già formato. Quanto duri la incubazione delle uova ancora non è bene conosciuto, ma certo dura pochissimi giorni. Dopo schiuse, la larva che esce dall'uovo, perfora la galleria e viene alla superficie della pelle, dove vive in libertà. La larva somiglia molto ai Sarcoptes adulti, ma non presenta gli organi genitali ed è provvista solo di tre paia di zampe. Dopo due o tre mute, la larva si trasforma in ninfa, che ha le quattro paia di zampe come gli adulti (ninfa ottopode), ma ancora non sono manifesti gli organi genitali, i quali compariscono all'epoca dell'accoppiamento. Questo periodo costituisce il massimo grado di sviluppo per i maschi, i quali cercano allora le femmine. Queste subiscono ancora una muta, la loro mole si accresce e si vede comparire una fessura trasversale alla faccia inferiore del cefalo-torace, la quale costituisce l'apertura speciale destinata al parto (*tocostoma*), che rappresenta l'orifizio esterno dell'ovidutto; mentre la fecondazione avviene per un'altra apertura situata al disopra di quella anale. Dal *tocostoma* vengono fuori le uova, le quali sono espulse dalle femmine non alla superficie del corpo, ma nello spessore dell'epidermide, nei *cunicoli* che impropriamente vengono chiamati solchi.

Per far questi la femmina lacera l'epidermide con le sue mandibole, poi, facendo puntello delle sue zampe e con movimenti laterali, si infossa sotto le lamelle epidermiche, senza poter più retrocedere a causa delle spine che trovasi nel suo dorso.

Lungo il cammino, oltre agli escrementi, che si presentano come punti neri, deposita man mano le uova, che non tardano a schiudersi e mettere in libertà le larve.

Queste non restano a lungo entro la galleria; ma praticando delle aperture nella parete superiore, escono fuori, e, o vagano alla superficie della pelle, o si annidano sotto le croste, ove subiscono le mute necessarie al loro progressivo sviluppo.

La fecondità della femmina è straordinaria, e da calcoli fatti si può ritenere che una sola coppia di Acari, possa, in circa tre mesi, dar luogo a sei generazioni, che costituiscono un insieme di un milione di femmine e 500.000 maschi.

Al genere Sarcoptes appartengono diverse varietà, le quali prendono generalmente il nome della specie animale ove si sviluppano e si riproducono. E così abbiamo: il *Sarc. equi*, *ovis*, *caprae*, *suis*, *canis*, *lupi*, ecc.

La rogna sarcoptica, oltre gli animali domestici, di cui abbiamo accennato le varietà, colpisce anche gli uccelli da cortile, in cui è data dal *Sarcoptes laevis* Lorill., il quale vive nel bulbo delle penne dei gallinacei ed è causa della cosidetta *scabbia deplumante;* differisce dalla varietà dinanzi accennata, perchè il maschio ha le zampe posteriori armate di lunghe e robuste setole; e perchè la femmina è perfettamente rotonda.

Genere Dermatodectes. — Questo genere ha una sola specie *D. Communis* Gerl. e parecchie varietà. Il parassita è caratterizzato dall'avere il corpo ovalare, il rostro lungo, conico; zampe lunghe e ventose portate da un corpo triarticolato.

Il maschio è più piccolo della femmina, ha nella parte posteriore dell'addome due lobi muniti di setole, ed al lato ventrale, poco innanzi a questi lobi, due ventose copulatrici; il quarto paio di zampe, più piccolo delle altre, è sprovvisto di ventose.

La femmina ovigera offre un tocostoma a forma di V rovesciato: le zampe del terzo paio, invece di ventose, sono munite di robuste setole.

I Dermatodecti non scavano gallerie, ma col loro rostro perforano l'epidermide e succhiano il sangue e la linfa dei comuni tegumenti e determinano delle croste, in mezzo alle quali vivono.

Genere Symbiotes Gerl. o *Chorioptes* P. Gervais. — Questo genere si distingue per avere il corpo ovalare, il rostro leggermente conico, largo tanto quanto lungo, le zampe lunghe, robuste, con ventose portate da un peduncolo cortissimo e semplice.

I Symbiotes vivono essi pure alla superficie della pelle come i Dermatodecti.

Famiglia Demodecidae.

Questa famiglia, come abbiamo accennato, comprende un solo genere: *Demodex* Owen.

I *Demodex* sono acari vermiformi, privi di peli e setole, con l'addome striato trasversalmente e nettamente distinto dal torace. A questo, allo stato adulto, si articolano quattro paia di zampe corte, composte di tre soli articoli, di cui l'ultimo è munito di due piccole unghie. Le femmine depongono uova, dalle quali nascono larve, con tre paia di tubercoli, che rappresentano le zampe.

I *Demodex* vivono parassiti nelle ghiandole sebacee e nei follicoli piliferi.

A questo genere appartiene una sola specie: *Demodex folliculorum* Miescher.

★

La rogna è una affezione specifica, la quale è sempre prodotta, nelle sue varietà, dallo speciale parassita che la determina nelle sue sedi di elezione.

Questa affezione ha un carattere eminentemente contagioso, e la sua diffusibilità, più frequente in genere negli

ovini che negli altri animali, era conosciuta fino dagli antichi tempi.

Fino all'epoca di Mosè e dei Greci era conosciuta la sua trasmissibilità, ma bisogna scendere fino ai medici arabi, per trovare le prime idee intorno alla sua natura parassitaria.

Tale natura parassitaria fu riconosciuta per primo da Avenzoar (1174) poi da Wedeb, da Kersting (1789), da Spinola (1846), ecc.

Fino ai nostri tempi però, ad onta delle osservazioni antecedenti, poca importanza veniva data alla etiologia della rogna dei nostri animali, e non si avevano idee precise sul trattamento da usarsi verso i colpiti, e delle misure da prendersi per impedire la diffusione del morbo.

Oggi la rogna è compresa in tutte le legislazioni sanitarie, nei rispetti della denuncia e delle misure di polizia veterinaria, le quali, nei loro tratti generali, corrispondono a quelle che sono prescritte per le malattie infettive propriamente dette, alle quali quasi dappertutto è stata assimilata, elencandola fra di esse anche nei bollettini sanitari che vengono pubblicati dai rispettivi governi.

Rogna Sarcoptica.

Questa forma di rogna è diffusa in quasi tutti gli animali domestici, ad eccezione forse del bue, che ne sembra immune.

Essa colpisce di prevalenza la testa ed il collo, ma in casi gravi può diffondersi anche a tutto il corpo.

Rogna Sarcoptica dei solipedi. — La rogna sarcoptica assume un carattere di gravità a preferenza nel cavallo e si ritiene che da questo l'affezione possa trasmettersi con facilità agli altri animali ed all'uomo.

Nel cavallo era già stata osservata da La Guerinière che la chiamò *rogna secca*, da Huzard figlio che la denominò *rogna sintomatica*.

Da Kersting (1789) furono osservati gli acari nel cavallo, ma il parassita fu identificato solo nel 1816 da Eischstedt. Gli ultimi e più completi studi sul suo isolamento, sulle esperienze circa la sua trasmissibilità e sulla biologia del *Sarcoptes equi* appartengono a Delafond e a Gerlach.

Abbiamo già accennato nella biologia degli acari della rogna, che il parassita che dà luogo a questa forma di acariasi, scava delle gallerie nello spessore della pelle, in cui la femmina emette le sue uova.

A causa di questo modo di vivere e di riprodursi del parassita, si ha dapprima un forte prurito, che produce negli animali una irritazione che arriva fino al parossismo, mentre si architettano nella pelle numerose alterazioni, causate dallo infiltramento del derma, dallo indurimento della pelle, dalla caduta dei peli e dalla formazione di croste. A queste alterazioni — diremo così primarie o visibili — fanno seguito disturbi della nutrizione generale e del ricambio; e nei casi gravi si ha una profonda anemia, seguita da cachessia, che può condurre a morte gli animali.

La trasmissione della rogna può avvenire nel cavallo, o direttamente per contatto con altri soggetti ammalati, oppure per opera di animali sani, che trasportino il parassita per mezzo degli arnesi, oppure per mezzo delle scuderie o ricòveri, in cui abbiano abitato cavalli contagiati.

Come abbiamo detto sopra, la rogna sarcoptica del cavallo può trasmettersi non solo ad animali di specie affine, ma anche ad altri di altra specie, e pure all'uomo, come risulta dalle osservazioni di Chabert, Delabère-Blainc, Grognier, Delafond, Gerlach, Megnin, ecc.

Questa specie di rogna è la più ribelle ai trattamenti curativi e si diffonde con estrema facilità e con andamento epizootico.

La cura molte volte riesce inefficace, e la malattia diviene cronica, causando ai colpiti uno stato valetudinario.

Occorre quindi ricorrere al trattamento profilattico, impedendo che la malattia si diffonda, e quindi bisogna isolare rigorosamente i colpiti, disinfettare accuratamente le poste e prendere tutti quei provvedimenti che ci garantiscano contro la sua diffusione.

Rogna sarcoptica degli ovini. — La rogna sarcoptica degli ovini è causata dal *Sarcoptes scabiei* var. *ovis* e *caprae*, scoperto il primo nel 1858 da Delafond e descritto nel 1877 da Gerlach, ed il secondo da Franz Müller nel 1853, e studiato da Fürstenberg nel 1861.

Gli ovini, più anche dei solipedi, vanno considerati rispetto a questa affezione, per l' importanza che essa assume in essi e per la facilità colla quale si diffonde, e quindi in relazione al danno economico che ne può venire all' industria di questi animali.

Per il modo di vivere del parassita, come abbiamo già osservato, la rogna sarcoptica degli ovini ha la sua sede di elezione quasi esclusivamente nella testa, e si manifesta di preferenza nel muso, alle labbra ed alle narici, risalendo difficilmente sino agli occhi; e per questa sua localizzazione viene chiamata generalmente col nome di *musello nero* o *rogna della testa.*

Questa forma attacca le pecore e le capre e dalle une si trasmette alle altre e viceversa. Secondo le osservazioni di Gerlach, pare che si trasmetta anche agli animali ed all'uomo, ma la malattia decorrerebbe allora in forma molto benigna.

Abbiamo già detto che questa forma si localizza alla testa ed aggiungiamo ora che, anche nei casi gravi, in cui può estendersi al ventre ed agli arti, mai si diffonde nelle parti coperte di peli. Quindi, avuto riguardo al fatto che il prodotto della lana che costituisce uno dei principali redditi per certe specie di pecore e di capre, non viene danneggiato da questa forma di rogna, ne consegue che questa pure avendo una notevole importanza, perchè può

produrre dimagramento eccessivo, anemia profonda, cachessia generale e perfino la morte dei soggetti meno resistenti, non produce però all'industria armentizia quei gravi danni, che sono arrecati dalla rogna dermatodettica, la quale inoltre distrugge molte volte completamente il prodotto della lana.

Le misure da prendersi, oltre la accurata pulizia dei greggi e la cura per il loro benessere, al fine di impedire la diffusione della malattia, sono in genere tutte quelle che si adottano in tutti i casi di malattie contagiose, e di esse parleremo quando tratteremo della profilassi generale delle varie specie di rogna, essendochè i provvedimenti di polizia sanitaria e le altre misure sono in tutti gli stati unificati nel concetto generale della trasmissibilità di tutte le forme, a cui danno luogo le varie specie di parassiti che ne sono la causa.

Rogna sarcoptica dei volatili. — Tralascieremo di parlare della rogna sarcoptica del cane, del gatto, del porco e dei roditori domestici, perchè non ha una importanza economica paragonabile a quella che abbiamo rilevato nelle specie sopra studiate; e daremo invece un cenno della rogna sarcoptica dei volatili.

In questi animali la rogna sarcoptica è prodotta da due distinte varietà ed ha denominazioni diverse e riferibili alla sede di elezione dei parassiti: una viene detta — come abbiamo già ricordato — *scabbia denudante o deplumante* e si localizza nelle regioni alte del corpo non attaccando mai gli arti: l'altra che si localizza invece esclusivamente ai piedi viene detta *rogna delle zampe.*

La *scabbia deplumante* è causata dal *Sarcoptes laevis* Lorill., che vive nel bulbo delle penne e si diffonde specialmente durante la copula.

Questa forma è molto contagiosa ed assai frequente ed è stata osservata nei polli e nei piccioni. È localizzata alla regione cervicale e al torace, ma può estendersi a tutta

la superficie del corpo. Le penne cadono su tutti i punti colpiti ed infine la pelle resta denudata per una larga superficie: tuttavia rimangono le penne più grosse e quelle delle ali. La pelle però così ridotta presenta ancora l'aspetto normale: non si ispessisce, resta elastica e mantiene il suo colore roseo. Strappando le penne che sono rimaste presso le regioni invase, è facile di constatare l'esistenza, specie nel piccione, di un cumulo di lamelle epidermiche biancastre, che avvolgono lo stelo della penna e racchiudono un numero variabile di sarcopti (Railliet).

La *rogna delle zampe* è causata dal *Sarcoptes mutans* Rob. che vive nelle scaglie epidermiche delle zampe dei gallinacei.

Il parassita si distingue dagli altri sarcopti per la lunghezza del suo rostro, nascosto a mezzo sotto l'epistoma e per avere l'apertura anale al bordo posteriore dell'addome. Il maschio, molto più piccolo della femmina, è di forma ovalare ed è lungo da 190 a 200 μ; ha zampe corte, tutte munite di una ventosa terminale e l'armatura genitale tra le ultime due paia di zampe. La femmina, ovigera, è lunga da 408 a 420 μ; è quasi rotondeggiante, con i rialzi del lato dorsale non lineari, ma a forma di mammelloni irregolari; il tocostoma lineare e le zampe ridotte a piccoli monconi conici, senza ventose.

L'affezione cagiona un intenso prurito e si localizza alle zampe dei polli, dove esordisce con una eruzione che dapprima si manifesta sotto forma di strie bianchiccie farinose ai lati delle dita e al metatarso; le quali poi aumentano di spessore, trasformandosi in crostoni spessi, secchi, spugnosi, bianco-grigiastri, parte per l'azione diretta del parassita, parte per il beccarsi continuo che fanno gli animali colpiti: col cadere delle croste si mettono a nudo delle vere piaghe sanguinanti.

La malattia si diffonde lentamente: le ninfe, le larve ed i maschi sono i soli veicoli del contagio, giacchè le

femmine ovigere restano in una immobilità quasi assoluta. La trasmissione è favorita dagli arnesi dei pollai e specialmente dal concime che si trova nel suolo, nel quale emigrano i parassiti e di lì si attaccano alle zampe.

A questa forma di rogna vanno soggetti più i gallinacei che vivono in gabbie e pollai, che gli altri che vivono nei cortili e nelle aje; e quindi per questa ragione i più colpiti sono gli animali di razze fine od esotiche, i quali vengono allevati in appositi recinti, mentre quelli di razza comune, che vengono lasciati liberi di andare a razzolare in luoghi aperti, nei campi, nei prati, ecc., vi sono meno soggetti.

Per questa, come per l'altra forma di rogna, la massima pulizia dei ricoveri, le disinfezioni e l'isolamento sono i fattori precipui per impedire la sua trasmissione, mentre un accurato trattamento locale varrà, nei casi non troppo gravi, a guarire i colpiti. Nei casi gravi, in cui un pollaio sia interamente invaso dal contagio, e specie se esso è di legno e quindi difficile a disinfettare, l'allontanamento degli animali ed il fuoco sono le misure più indicate per distruggere completamente il focolaio dell'infezione.

Rogna Dermatodettica.

Questa forma di rogna è meno diffusa della precedente e colpisce i solipedi, i bovini e gli ovini.

Come abbiamo già accennato, i Dermatodecti non scavano gallerie, ma col loro rostro accuminato perforano l'epidermide, succhiano il sangue e la linfa dai comuni tegumenti e determinano delle croste, in mezzo a cui vivono.

Essi si raggruppano in famiglie e, pungendo la pelle, provocano un prurito che costringe gli animali a fregarsi contro i corpi che si trovano alla loro portata.

Il parassita si fissa alla base dei peli e secerne un umore

acre, per effetto del quale avviene la formazione di una vescico-papula e poi di una crosta, sotto alla quale l'acaro si ripara e da cui trae il suo nutrimento.

Rogna dermatodettica dei solipedi. — La rogna dermatodettica dei solipedi è dovuta al *Dermatodectes equi* Gerlach, varietà del *Dermatodectes communis*, ed è conosciuta fino dall'epoca di La Guèrinière, che la denominò *rogna umida.*

Gli studi più recenti intorno alla sua etiologia risalgono ad Hertwig ed Hering (1835) ed a Gerlach (1857).

Il parassita è assai voluminoso, in modo che è visibile anche ad occhio nudo: il maschio è lungo da 500 a 580 μ; la femmina, ovigera, è lunga da 600 a 700 μ.

Questa affezione comincia alla cervice, alla criniera ed alla coda, ma poi si estende lentamente a tutta la superficie del corpo: però siccome la sua diffusione alle regioni vicine è abbastanza lenta, il pronto intervento con mezzi curativi e con misure igieniche, impedisce che si generalizzi.

Valgono per essa tutte le misure igieniche, profilattiche e terapeutiche, che vengono indicate per la rogna sarcoptica.

Non si trasmette agli altri animali, nè all'uomo (Delafond).

Rogna dermatodettica dei bovini. — I bovini possono essere affetti da questa forma di rogna, come era stato già osservato da moltissimo tempo; ma, secondo Moussu, sarebbe assai rara e senza importanza clinica. Noi ne daremo un cenno, perchè in ambienti malsani e sudici ed in animali mal custoditi e mal nutriti, può avere alle volte serie conseguenze.

Questa forma fu detta da Röll *dermatocoptica* e venne studiata da Dorfeuille nel 1813, da Gohier (1814), da Delafond, (1856) e da Gerlach. Essa è dovuta al *Dermatodectes communis*, *var. bovis.*

Il parassita è anche in questa forma assai voluminoso; il maschio misura da 430 a 440 μ e la femmina, ovigera, da 530 a 600 μ.

Lo sviluppo della malattia è favorito, come abbiamo detto, dalla poca pulizia in cui vengono lasciati gli animali e dalla miseria fisiologica, nonchè dalla stagione invernale ed umida.

Il meccanismo di formazione delle lesioni è simile a quello che si svolge nel cavallo; solo che, per la mobilità che ha la pelle dei bovini in certe regioni, come nel collo, si producono delle croste molto spesse, intersecate da ragadi assai profonde e da vere ulcerazioni.

Benchè più rara che nei solipedi, come abbiamo sopra accennato, però assume in questi animali conseguenze più gravi, sia rispetto alle lesioni che si architettano nella pelle, che viene profondamente alterata nello spessore del derma e fino al reticolo del Malpighi, sia per le conseguenze generali che conducono a profondo dimagramento, anemia e cachessia.

L'affezione cede ai trattamenti curativi e specialmente alle misure igieniche e profilattiche.

Non si trasmette agli altri animali, nè all'uomo.

Rogna dermatodettica degli ovini. — La rogna dermatodettica degli ovini è la forma più frequente e più grave che colpisce questi animali.

Conosciuta fino dalle antiche età, per i danni che essa arreca allo allevamento di questi utili animali, ricordiamo che fu segnalata da Catone il Censore 160 anni avanti l'Era volgare e poi dagli altri scrittori latini.

Gli studi sul suo trattamento risalgono a Walz (1809), Bose (1811), Gohier (1814), Hering ed Hertwig (1835), ed infine a Delafond (1854) e Gerlach (1857).

Il parassita che produce questa forma di rogna è il *Dermatodectes ovis* Gerlach o *Psoroptes ovis* Megnin, il quale è abbastanza voluminoso (maschio 500-600 μ; femmina 670-740 μ) e può essere riconosciuto ad occhio nudo.

L'acaro attacca le parti più profonde del corpo mucoso del Malpighi e provoca la comparsa di papule biancastre o bianco-giallastre, grosse come una lenticchia, le quali contrastano con la tinta rosea delle parti vicine.

La sua sede è esclusivamente nelle parti del corpo coperte dalla lana.

La trasmissione si effettua per contatto con animali colpiti dal male o per mezzo degli ovili e dei pascoli; un solo malato può contaminare tutto il gregge.

I parassiti hanno una vitalità eccezionale e, secondo Delafond, questa forma di rogna arreca i più gravi danni nei soggetti dimagrati e mal nutriti.

Essa si sviluppa generalmente in autunno, massime se piovoso, e nell'inverno, specialmente nei greggi che vivono in ovili malsani e stretti, in cui l'atmosfera caldo-umida favorisce il rapido sviluppo della malattia. Unico ostacolo alla sua diffusione è lo stato di benessere e la buona conservazione degli animali, a cui si associno buone norme di pulizia.

Le pecore colpite dalla rogna dermatodettica sono in preda ad intenso prurito e gli animali si grattano, si mordono e si strappano la lana. Gli acari, che si sviluppano in colonie, le quali divengono rapidamente numerose, provocano la formazione di papule e di vescico-papule, che, aumentando di numero, confluiscono e si rompono lasciando uscire un siero limpido che si diffonde, umettando la lana, e poi si dissecca, formando delle croste poco aderenti, forforacee, giallastre, grasse al tatto e facilmente riducibili in polvere. Le croste, coll'avanzare dell'affezione, divengono più spesse, sollevano la lana, staccando i peli dai follicoli e producendo una depilazione che va estendendosi sempre più.

Quando la rogna passa allo stato cronico, nelle placche depilate la pelle si ipertrofizza e si ispessisce in forma di pieghe.

La malattia comincia a manifestarsi, in genere, sulla linea del dorso, sul collo e poi si estende al dorso, ai lombi, alla groppa, ai fianchi ed alle pareti toraciche.

Vengono colpiti di preferenza gli agnelli e le pecore di razza gentile.

A causa della sua estrema contagiosità occorre ricorrere subito a mezzi energici di isolamento, disinfezioni e trattamento curativo, associati alla tosatura, preferibilmente, di tutto il gregge.

Se la malattia invade un gregge, la promiscuità fa sì che tutti ne sono affetti, ed, oltre al danno gravissimo che ne risente la lana, lo spasimo tormentoso che assale gli animali produce estremo dimagramento, marasmo, cachessia, e bene spesso le pecore abortiscono o danno vita ad agnelli patiti, deboli e che muoiono poco dopo la nascita.

Delafond, in seguito ad osservazioni sue personali, ritiene che la rogna dermatodettica colpisse altre volte in Francia, in tutti gli anni, un terzo della totalità delle pecore francesi, e che il deprezzamento loro causato si potesse calcolare a L. 5 per capo.

Oggi, in seguito all'adozione di misure di polizia sanitaria, la rogna delle pecore si è fatta assai più rara, almeno nei paesi che tali misure applicano razionalmente.

Durante la cattiva stagione la mortalità è più grande e può salire fino al 40-50 $^0/_0$ e se la malattia si complica disgraziatamente con la distomatosi, arriva fino all'80 $^0/_0$ (Moussu).

Non si trasmette ad altri animali, nè all'uomo.

Rogna Simbiotica.

Questa specie di rogna va sotto il nome di *scabbia dei piedi* ed è prodotta da parassiti del genere *Symbiotes* o *Chorioptes*.

Gli acari che determinano questa affezione vivono, come

i Dermatodecti, in colonie e la loro vita si svolge alla superficie della pelle: essi però non attaccano che gli strati superficiali delle cellule epidermiche e raramente si spingono fino al derma.

Colpisce i solipedi, i bovini e gli ovini, ma ha gravità minore delle precedenti.

Rogna simbiotica dei solipedi. — Nel cavallo i parassiti prediligono le pastoie posteriori e possono guadagnare anche i garretti, ma in genere non oltrepassano queste regioni e rarissimamente si sono riscontrate lesioni nel ventre o nella groppa.

Il cavallo malato batte fortemente i piedi nel suolo e tende a fregarsi i piedi un contro l'altro, ciò che produce la facile propagazione del parassita dall'arto malato a quello sano. La malattia ha un decorso lentissimo e bisogna ben trascurare gli animali, per vedere, oltre la desquamazione epidermica e la caduta dei peli, la pelle infiltrata, ispessita e ricoperta di croste squamose più o meno dure e le pastoie con ragadi trasversali più o meno profonde.

Nel cavallo la rogna simbiotica è determinata dal *Symbiotes communis*, *var. equi* e l'affezione venne studiata dapprima da Gerlach (1857) e poi da Delafond, da Bourguignon e da Megnin (1861).

Il parassita ha il corpo generalmente ovalare ed il maschio ha la lunghezza di 280 a 330 μ e la femmina, ovigera, da 360 a 390 μ.

Gli effetti di questa affezione sono molto leggeri e stanno in relazione al modo di vivere dei *Symbiotes*, come abbiamo sopra accennato, ed al fatto che il succo secreto dagli acari è meno irritante di quello dei Sarcopti e dei Dermatodecti.

Perchè questa specie di rogna trovi terreno ad attecchire in un animale, devono contribuirvi delle cause predisponenti, che in questo caso sarebbero le cattive condizioni dei piedi, a causa di poca pulizia locale e degli ambienti.

Alla rogna simbiotica sono maggiormente esposti i giovani cavalli, di temperamento linfatico e con i fanoni molto abbondanti di pelo.

La trasmissione avviene per mezzo degli arnesi e della lettiera, ma giammai per passaggio diretto dei parassiti da un animale all'altro.

Non è trasmissibile nè agli altri animali, nè all'uomo.

Rogna simbiotica dei bovini. — La rogna simbiotica del bue è un'affezione pruriginosa che si localizza di preferenza alla base della coda, dove può rimanere a lungo circoscritta.

Essa fu chiamata da Röll *rogna dermatofagiea* e da Megnin *rogna corioptica.*

Fu studiata dapprima da Kegelaar (1835) e poi da Hering nel 1845: Delafond e Megnin la dicono però abbastanza rara.

Il parassita che la produce è il *Symbiotes bovis* il quale ha carattere quasi esclusivamente sedentario: il maschio è lungo 270 a 300 μ e la femmina, ovigera, 380 a 390 μ.

Anche nel bue ha poca importanza clinica ed economica, poichè il suo andamento è lentissimo, non attacca che animali sudici e mal nutriti e cede facilmente ad un trattamento curativo a base di lozioni con i comuni antipsorici.

Quindi l'affezione raramente si estende al di fuori della sua sede di elezione e ben più raramente ancora si inacerbisce.

Non si trasmette nè agli altri animali, nè all'uomo.

Rogna simbiotica degli ovini. — Questa forma di rogna è la più rara e la meno grave che si conosca per questa specie di animali.

Nella pecora essa fu studiata dapprima da Zürn (1874) e da Schleg (1877), che la osservarono in soggetti di razza fine, ed è prodotta dal *Symbiotes ovis*, di cui il maschio ha una lunghezza di 310 μ e la femmina di 370 μ.

Nella capra, dove pure è senza gravità, è molto rara, e fu osservata da Delafond nel 1854 in soggetti della razza di Angora e nel 1889 fu studiata da Mollerau in una capra di razza comune.

Il parassita, che è il *Symbiotes communis*, var. *caprae* è simile a quello che si riscontra nella pecora: il maschio ha la lunghezza di 290-300 μ e la femmina, ovigera, di 310 a 360 μ.

Negli ovini si localizza alle parti inferiori del corpo, dove provoca delle depitelazioni e delle croste spesse, dure, aderenti.

Il contagio è favorito dalle cattive condizioni degli animali e la sua diffusione è assai lenta; il 2-3 $^0/_0$ solamente degli animali sono colpiti e di preferenza quelli a pelle fina.

Cede facilmente al trattamento curativo ed è facile arrestarla mercè l'applicazione di norme igieniche e profilattiche, e non si trasmette nè agli altri animali, nè all'uomo.

Rogna Demodettica.

Questa specie di rogna, che affetta anche l'uomo, non ha una vera importanza per i nostri animali domestici, se si eccettua il cane, nei quali si riscontra qualche volta nei bovini, nella capra e nel porco, mentre è addirittura una rarità nei solipedi e nelle pecore.

Nel bue fu segnalata nel 1845 da Gros, e da Faxon nel 1873; nella capra fu osservata per la prima volta da Niederhoeusern e poi nel 1885 da Nocard e Railliet; nel porco fu veduta da J. Csokor e poi riveduta da Neumann e Lindqvist.

L'acaro parassita di questa forma di rogna è il *Demodex folliculorum* nelle sue varietà *bovis* (lungo 210 μ.); *caprae* (il maschio lungo 220-230 μ e la femmina 230-250 μ);

suis, detto anche *Demodex phylloides* (maschio lungo 220 μ e femmina 240 μ).

Il parassita che, come sappiamo, vive nei follicoli piliferi, si trova col rostro sempre rivolto verso il fondo del follicolo e le zampe addossate alla parete.

Fra gli animali abbiamo già detto che il cane è colpito dalla varietà *canis* in modo generalmente assai grave, e l'affezione in esso prodotta vien detta *rogna rossa.* I cani giovani e quelli di lusso a pelo corto sono i più predisposti. La malattia esordisce generalmente nella testa, attorno agli occhi, e può estendersi a tutto il corpo. Si manifesta con pustole di acne, accompagnate da una depilazione più o meno estesa. I follicoli dei peli sono enormemente dilatati e racchiudono alle volte un gran numero di parassiti, fino a 200, nello stesso follicolo. È una forma difficile a guarirsi e può produrre nei cani marasmo ed anche la morte.

Nei bovini può produrre delle pustole che, alterando la pelle, ne diminuiscono sensibilmente il valore, tanto più che in questi animali i parassiti tendono ad invadere le parti più utilizzabili le spalle cioè, il dorso, ed il collo.

Da noi è abbastanza rara, ma sarebbe assai frequente nell'America del Sud, dove è stata osservata assai spesso da Forton.

Nel maiale si localizza al grugno, al collo, alla parte inferiore del petto, agli ipocondri ed alla faccia interna delle coscie. In questo animale i *Demodex* determinano un'affezione caratterizzata da pustole, che variano dalla grossezza di un granello di sabbia a quella di una nocciuola. Queste pustole, che hanno origine dalla dilatazione di una ghiandola sebacea, possono aumentare, confluire e determinare dei veri e propri ascessi. Con tutto ciò l'animale raramente se ne risente.

Questa varietà di rogna cede agli appropriati trattamenti curativi, preceduti dall'apertura delle pustole per cacciarne il parassita.

★

Non abbiamo parlato nelle singole specie di rogna dei nostri animali del trattamento curativo, perchè in genere è quasi sempre il medesimo e ne accenneremo ora qualche cosa, in quanto tale trattamento fa anche parte integrale delle misure che occorre di prendere, per far cessare ed impedire che la malattia assuma una più vasta area di diffusione.

Il trattamento della rogna, in generale, consiste essenzialmente nella pulizia locale con un detersivo qualsiasi, allontanamento di croste, apertura di pustole e nella applicazione di sostanze acaricide, le quali però, mentre debbono avere efficace azione sui parassiti, non devono sciupare il pelo degli animali. A questa applicazione si fanno poi seguire abbondanti abluzioni di acqua, le quali arrecano il vantaggio di riuscire al duplice scopo di ridonare tonicità alla pelle e mantenere un'accurata pulizia nelle parti sottoposte a medicazione.

★

Nel nostro paese la rogna degli ovini è abbastanza frequente, e, nella stagione autunno-invernale, i nostri greggi sono largamente colpiti dalle forme sarcoptica e dermatodettica; e tutti gli anni sono parecchie migliaia di casi che vengono, nei Bollettini sanitari, pubblicati dalla Direzione Generale della Sanità Pubblica.

Occorre dunque cercare di evitare più che si può i danni economici che provengono da queste affezioni, specie se trascurate, mediante una accorta e razionale profilassi, che ha la sua base essenziale sulla esplicazione di un bene ordinato servizio di polizia veterinaria e nella applicazione di tutte le misure igieniche che valgano a prevenire la malattia o ad impedirne la diffusione.

La rogna, abbiamo già accennato in principio di questo capitolo, è oggi elencata fra le malattie infettive ed è sottoposta a tutti i provvedimenti che per quelle sono contemplati.

La rogna nella specie ovina e caprina produce danni economici abbastanza rilevanti e quindi le misure di polizia sanitaria trovano, nelle perdite che essa arreca, la loro giustificazione ed il loro modo di essere. Le misure che vengono imposte, indifferentemente per tutte le specie di rogna, si possono riassumere nella denunzia, dichiarazione di infezione, proibizione di spostare i greggi, di vendere gli animali affetti, disinfezioni, ecc.

Circa al trattamento profilattico, propriamente detto, esso è in relazione colla specie di rogna a cui deve applicarsi, e quindi occorrerà sin da principio stabilire la varietà del parassita, che è causa dell'affezione, il che nei casi comuni viene determinato *a priori* dall'esame della sede in cui si manifesta l'affezione e solo nei casi dubbi ne sarà necessaria la identificazione. E questa si potrà ottenere, sia coll'esame microscopico degli acari, il quale è abbastanza facile ricordando i caratteri zoologici dei parassiti e specialmente le loro dimensioni che variano sensibilmente da genere a genere, sia coll'esame delle lesioni che, per il modo di vivere degli acari, sono abbastanza facili a differenziarsi.

Un altro coefficiente importante per il trattamento profilattico è la determinazione della durata del contagio, vale a dire la conoscenza del tempo che il parassita può vivere nelle varie condizioni in cui si manifesta la malattia, cioè negli ovili, in pascoli di pianura o di montagna, in località secche od umide, ecc. Benchè non sia rigorosamente stata determinata la vitalità dello varie specie di acari della rogna, sembra che si debba ritenore che essi possano vivere al di fuori dell'ospite, da un minimo di 6–7 giorni ed anche più, in ambiente sfavorevole, ad un mas-

simo di 4-5 settimane in ambiente favorevole, come negli ovili, stalle, scuderie, ecc.

Da queste conoscenze si desumerà il criterio necessario a stabilire il periodo durante il quale cessi il pericolo del contagio in una località infetta e quanto tempo sia necessario che trascorra prima di destinarla per ricovero o per pascolo di animali sani.

Ripetiamo anche una volta però che il coefficiente più importante e più sicuro, di efficacia preventiva, consiste essenzialmente nel mantenere gli animali, che si vogliono sottrarre a questa molesta e dannosa affezione, in un continuo stato di benessere e di pulizia, sia alimentandoli convenientemente, sia curandone la proprietà del corpo con frequenti abluzioni, sia non sottoponendoli a fatiche eccessive con marcie troppo lunghe ed in terreni disagiati, sia infine col non tenerli ammassati in numero troppo considerevole.

Una volta poi che la malattia abbia invaso un gregge, le misure più energiche sono quelle che, nell'interesse stesso del proprietario, si impongono, e questo tanto più perchè in tal modo si riesce ad impedire che l'affezione resti latente, e si evitano le lunghe e dannose misure di polizia sanitaria che presentano, in confronto di un gregge infetto da una forma di rogna che passi allo stato cronico, un danno che alle volte è più grave delle stesse perdite che al prodotto della lana e della carne arreca il contagio medesimo.

In Italia la rogna è elencata fra le malattie per le quali è prescritta la denunzia e le altre misure comuni a tutte le altre forme morbose di carattere diffusibile, ma non vi sono disposizioni speciali, che disciplinino i vari provvedimenti del caso.

Negli altri paesi di Europa anche per questa affezione vi sono misure speciali, che noi riassumiamo qui appresso.

In *Francia* il Regolamento del 6 ottobre 1904 prescrive per la rogna le seguenti disposizioni.

7ª Sezione - **Rogna.**

(*Specie ovina e caprina*).

Art. 57. — Accertata l'esistenza della rogna in animali di specie ovina e caprina, il Prefetto emette un decreto per cui il gregge, di cui questi animali fanno parte, viene posto sotto la sorveglianza del Veterinario sanitario del dipartimento.

Non è permesso di condurre il gregge al pascolo, se non dopo l'applicazione di un trattamento curativo e all'adozione delle misure prescritte dal decreto per evitare ogni contatto cogli animali sani.

Art. 58. — È proibito di vendere gli animali colpiti da rogna, se non per il macello.

Nei casi di invio al macello sono applicate le misure dell'art. 52 del presente regolamento.

(Art. 52. — La vendita degli animali contaminati è proibita. Questa non è permessa se non per il macello, ed in questo caso gli animali sono inviati ad un pubblico mattatoio sorvegliato da un veterinario, previo rilascio da parte del Veterinario sanitario, di un certificato vistato dal Sindaco. Questo documento viene ritornato al Sindaco nello spazio di cinque giorni, colla dichiarazione del veterinario del mattatoio che conferma l'avvenuto abbattimento degli animali).

Art. 59. — La pelle e la lana degli animali colpiti da rogna non possono essere messe in commercio se non previa disinfezione, in conformità delle prescrizioni dei regolamenti ministeriali.

L'obbligo della disinfezione è esteso a tutte le lane provenienti da greggi che abbiano avuto qualche caso accertato di rogna.

Art. 60. — Le misure di polizia sanitaria alle quali vengono sottoposti i greggi in cui è stata accertata l'esistenza della rogna, vengono dal Prefetto revocate, sul parere del Veterinario sanitario, dopo la scomparsa della malattia e la disinfezione dei locali.

In *Germania* le misure contro la rogna sono disciplinate dalla Legge 23 giugno 1880, e sono le seguenti:

Art. 52. — Rogna del cavallo, dell'asino, del mulo, del bardotto e delle pecore.

Quando la rogna è stata accertata nel cavallo, nell'asino, nel mulo, nel bardotto o nelle pecore, i proprietari non possono far uccidere gli animali malati e sono obbligati di sottoporli al trattamento prescritto da un Veterinario governativo.

In *Austria-Ungheria* la legge 29 febbraio 1880 prescrive:

§ 34. *Rogna.* — I cavalli colpiti e sospetti di rogna sono posti sotto la sorveglianza di un veterinario. Nei casi incurabili gli animali sono abbattuti.

Le pecore e le capre affette da rogna sono messe sotto la sorveglianza del veterinario sanitario, ed i proprietari non possono venderle che per il macello.

Nel *Belgio,* allorchè la rogna è accertata in un gregge, si applicano le misure comuni a tutte le malattie contagiose.

In *Inghilterra*, secondo le vigenti prescrizioni di legislazione sanitaria, l'autorità locale può prendere le misure che le sembreranno necessarie per prevenire e combattere l'estensione della rogna.

Essa può:

Proibire o disciplinare il trasporto fuori da un pascolo, ovile od altro luogo, di ovini colpiti da rogna.

Proibire o disciplinare il trasporto fuori di un pascolo, ovile od altro luogo, di ovini che siano stati a contatto con altri affetti.

Proibire o disciplinare fuori ecc. ecc., delle pelli, lana, lettiere, foraggi e di tutti gli altri oggetti che sono stati a contatto con animali colpiti o sospetti.

Queste misure saranno esecutorie fino alla scomparsa della malattia e all'adempimento delle prescrizioni relative alla pulizia ed alla disinfezione (Art. 54, Atto del 1886).

L'Ispettore dell'autorità locale deve fare tutti i mesi, all'autorità locale ed al Consiglio privato, un rapporto sull'andamento del contagio, fino a che la malattia non è completamente scomparsa (Art. 55, Atto del 1886).

In *Olanda* i cavalli e le pecore affetti da rogna sono isolati.

Gli animali sospetti sono sottoposti a sorveglianza per quindici giorni se si tratta di solipedi e dieci giorni se di pecore.

Non potranno essere introdotti altri animali nelle località infette, se non 15 giorni dopo l'accertamento della guarigione dell'ultimo caso, fatto dal Veterinario distrettuale.

In *Romania* la legge 27 marzo 1882 prescrive quanto segue:

Rogna del cavallo, *asino*, *mulo e pecore*.

Art. 103. — I cavalli, asini e muli colpiti da rogna saranno sottoposti a congruo trattamento e alla sorveglianza di un veterinario; quelli dichiarati incurabili dal veterinario della Commissione saranno abbattuti.

Art. 104. — Le pecore colpite da rogna debbono essere sottoposte a trattamento curativo; se i proprietari si oppongono saranno abbattute.

Art. 105. — Gli animali affetti da rogna saranno sequestrati per tutta la durata della malattia.

In *Svezia* l'Ordinanza reale del 23 settembre 1887 prescrive:

Gli ovini colpiti da rogna debbono essere subito isolati.

Le pelli di ovini provenienti da località infette saranno disinfettate.

Le misure sanitarie avranno vigore fino a venti giorni dopo la guarigione dell'ultimo caso.

In *Svizzera* le disposizioni contro la rogna sono le seguenti:

Gli animali colpiti da rogna, i quali appartengano alla specie ovina e caprina, debbono essere sequestrati, del pari che i greggi ai quali appartengono. Un cartello portante la scritta, *Sequestro per causa di rogna*, sarà posto sulla porta della scuderia o dell'ovile.

L'autorizzazione di condurre i greggi al pascolo potrà essere accordata se trattasi di percorrere un itinerario che non importi il transito su di una via pubblica e colle maggiori cautele perchè gli animali malati e sospetti non possano avere contatto con animali della loro specie. La vendita per il macello è autorizzata; tuttavia gli animali malati o sospetti dovranno essere trasportati su carri direttamente al mattatoio.

La guarigione di un gregge deve essere accertata da un veterinario, e sopra il suo avviso l'autorità cantonale competente può revocare le misure restrittive già prescritte (Art. 63 del Regolamento 14 ottobre 1887).

AVVERTENZA

Tutti i **Manuali Hoepli** *sono elegantemente legati in tela e si spediscono* **franco di porto** *nel Regno. — Chi desidera ricevere i volumi raccomandati onde evitare lo smarrimento, è pregato di aggiungere la sopratassa di raccomandazione.*

☞ **I libri non raccomandati, viaggiano a rischio e pericolo del committente.** ☜

ELENCO COMPLETO DEI MANUALI HOEPLI

Disposti in ordine alfabetico per materia.

L. c.

Abitazione degli animali domestici, del Dott. U. Barpi, di pag. xvi-372, con 168 incisioni . . . . 4 —

Abitazioni — *vedi* Casa avvenire - Città moderna - Fabbricati.

Abitazioni popolari (Le) Case operaie dell'Ing. E. Magrini di pag. xvi-312 con 151 incisioni 3 50

Abiti per signora (Confezione di) e l'arte del taglio, compilato da E. Cova, di pag. viii-91, con 40 tav. (esaurito).

Abbreviature — *vedi* Dizion. abbreviature — Diz. stenogr.

Acciaieria — *vedi* Stampaggio a caldo e buloneria.

Acetilene (L') di L. Castellani 2.ª ediz. di p. xvi-164 2 —

Aceto – *vedi* Adulterazione vino - Alcool industr. — Distillaz. legno.

Acido solforico, Acido nitrico, Solfato sodico, Acido muriatico (Fabbricazione dell'), del Dott. V. Vender, di pag. viii-312, con 107 incisioni e molte tabelle . 3 50

Acquavite — *vedi* Alcool.

Acque (Le) **minerali e termali del Regno d'Italia,** di Luigi Tioli. Topografia - Analisi - Elenchi - Denominazione delle acque - Malattie - Comuni in cui scaturiscono - Stabilimenti e loro proprietari - Acque e fanghi in commercio - Negozianti, di pag. xxii-552 . . . . 5 50

Acquerello — *vedi* Pittura ad olio, ecc.

Acrobatica e atletica di A. Zucca, di pag. xxx-267, con 100 tavole e 42 incisioni nel testo 6 50

Acustica — *vedi* Luce e suono.

Adulterazioni e falsificazioni (Dizionario delle) **degli alimenti,** del Dott. Prof. L. Gabba (è in lavoro la 2ª ediz).

Adulterazioni (Le) **del vino e dell'aceto** e mezzi come scoprirle, di A. Aloi, di pag. xii-227, con 10 incisioni. 2 50

Agraria — *vedi* Abitazioni degli animali - Agricoltore - Agronomia - Agrumi - Alimentaz. bestiame - Animali da cortile - Apicoltura - Araldica Zootecnica - Assicuraz. aziende rurali - Bachi da seta - Bestiame - Campicello scolastico - Cane - Caseificio - Cavallo - Chimica agraria - Colombi domestici - Computisteria agraria - Coniglicoltura - Conservaz dei prodotti agrari - Cooperative rurali - Fabbricati rurali - Enologia - Estimo rurale - Estimo dei terreni - Frumento - Frutta minori - Frutticoltura - Gelsicoltura - Igiene rurale - Igiene veterinaria - Insetti nocivi - Insetti utili - Latte, burro e cacio - Legislaz. rurale - Mais - Majale - Meccanica agraria - Mezzeria - Molini - Olivo e olio - Olii vegetali, ecc. - Orticoltura - Patate - Piante industriali - Piante tessili - Pollicoltura - Prato - Prodotti agrcoli del Tropico - Razze bovine, equine - Selvicoltura - Sofisticaz. del vino e analisi - Veterinario - Viticoltura - Zoonosi - Zootecnia.

L. c.

Agricoltore (Frontuario dell') e dell' ingegnere rurale, di V. Niccoli, 3ª edizione di pag. XL-500, con 30 inc. 5 50
— **(Il libro dell')** Agronomia, agricoltura, industrie agricole del Dott. A. Bruttini, di pag. XX-446 con 303 fig. 3 50
Agrimensura (Elementi di), con speciale riguardo all'insegnamento nelle scuole di Agricoltura ed ai bisogni pratici dell'agricoltore, di S. Ferreri Mitoldi, con 183 incisioni e una tavola colorata (in lavoro).
Agronomia, del Prof. Carega di Muricce, 3ª ediz. riveduta ed ampliata dell'autore, di pag. XII-210 . . 1 50
Agronomia e agricoltura moderna, di G. Soldani, 2ª ediz. di pag. VIII-416 con 134 inc. e 2 tavole cromolit. 3 50
Agrumi (Coltivazione, malattie e commercio degli), di A. Aloi, con 22 inc. e 5 tav. cromolit., pag. XII-238 3 50
Alchimia — *vedi* Occultismo.
Alcool (Fabbricazione e materie prime), di F. Cantamessa, di pag. XII-307, con 24 incisioni . . . . . 3 —
Alcool industriale, di G. Ciapetti. Produzione dell'alcole industriale, applicazione dell' alcole denaturato alla fabbricazione dell'aceto e delle vinacce, alla produzione della forza motrice, al riscaldamento, ecc., con 105 illustraz., di pag. XII-262 . . . . 3 —
— *vedi* Birra - Cantiniere - Cognac - Distillazione - Enologia - Liquorista - Mosti - Vino.
Alcoolismo (L') di G. Allievi, di pag. XI-221 . . . 2 —
Algebra complementare, del Prof. S. Pincherle:
Parte I. *Analisi Algebrica*, di pag. VIII-174 . . 1 50
Parte II. *Teoria delle equazioni*, pag. IV-169, 4 inc. 1 50
Algebra elementare, del Prof. S. Pincherle, 9ª ediz. riveduta di pag. VIII-210 e 2 incisioni nel testo . . 1 50
— **(Esercizi di)**, del Prof. S. Pincherle, di pag. VIII-135. 1 50
Alighieri Dante — *vedi* Dantologia - Divina commedia.
Alimentazione, di G. Strafforello, di pag. VIII-122 . 2 —
Alimentazione del bestiame, dei Proff. Menozzi e Niccoli, di pag. XVI-400 con molte tabelle . . . . . 4 —
Alimenti — *vedi* Adulterazione degli - Aromatici - Conserv. sostanze aliment. - Bromatologia - Gastronomo - Pane.
Allattamento — *vedi* Nutrizione del bambino.
Alligazione (Tavole di) **per l'oro e per l'argento** con numerosi esempi pratici per il loro uso, F. Buttari, di pag. XII-220 . . . . 2 50
— *vedi* Leghe — Metalli preziosi.
Alluminio (L'), di C. Formenti di pag. XXVIII-324 . . 3 50
Aloe — *vedi* Prodotti agricoli.
Alpi (Le), di J. Ball, trad. di I. Cremona, pag. VI-120 . 1 50
Alpinismo, di G. Brocherel, di pag. VIII-312 . . . 3 —
— *vedi* Dizionario alpino — Infortuni — Prealpi.
Amalgame — *vedi* Alligazione — Leghe metalliche.
Amatore (L') di oggetti d'arte e di curiosità, di L. De Mauri, di 600 pag. adorno di numerose incis. e mar-

L. c.

che. Contiene le materie seguenti: Pittura - Incisione - Scoltura in avorio - Piccola scoltura - Vetri - Mobili - Smalti - Ventagli - Tabacchiere - Orologi - Vasellame di stagno - Armi ed armature - (è in lavoro la 2ª edizione).

Amianto — *vedi* Imitazioni.

Amido — *vedi* Fecola.

Amministrazione pubblica — *vedi* Asssicurazione - Assicurazione e stima danni - Beneficenza - Bonifiche - Catasto - Codici - Conciliatore - Contabilità - Cooperative rurali - Cooperazione - Debito pubblico - Diritti e doveri dei cittadini - Diritto amministrativo - Enciclopedia amministrativa - Esattore comunale - Estimo - Fognatura cittadina - Giustizia amministr. - Igiene - Imposte dirette - Infortuni sul lavoro - Interesse e sconto - Ipoteche - Lavoro donne e fanciulli - Legge comunale - Legge s. sanità e sicurezza pubblica - Legge sulle tasse di registro e bollo - Legislazione sanitaria - Legislazione rurale - Logismografia - Municipalizzazione d. servizi pubblici - Notaio - Paga giornaliera - Polizia sanitaria - Posta - Proprietario di case - Ragioneria - Ricchezza mobile - Scienza d. finanze - Scritture d'affari - Socialismo - Società - Sociologia generale - Statistica - Strade ferrate - Testamenti - Trasporti e tariffe - Valori pubbl.

Ampelografia descrizione delle migliori varietà di viti per uve da vino. uve da tavola, porta-innesti e produttori diretti, di G. MOLON, con incisioni e tavole fuori testo (in lavoro).

— *vedi* Viticoltura.

Anagrammi — *vedi* Enimmistica.

Analisi chimica qualitativa di sostanze minerali e organiche e ricerche tossicologiche, ad uso dei laboratori di chimica in genere e in particolare delle Scuole di Farmacia, di P. E. ALESSANDRI, 2ª ediz. di pag. XII-384, con 14 inc. e 5 tav. . . . . 5 —

Analisi di sostanze alimentari — *vedi* Bromatologia - Chimica applicata all'Igiene.

Analisi delle Orine di F. JORIO (vedi Urina).

— *vedi* Chimica clinica.

Analisi del vino, ad uso dei chimici e dei legali, di M. BARTH, traduz. di E. COMBONI, 2ª ediz. di p. XVI-140 2 —

Analisi volumetrica applicata ai prodotti commerciali e industriali di P. E. ALESSANDRI di pag. X-342, con incis. 4 50

Ananas — *vedi* Prodotti agricoli.

Anatomia e fisiologia comparate, di R. BESTA, di pag. VII-218 con 34 inc. 1 50

Anatomia microscopica (Tecnica di), di D. CARAZZI, di pag. XI-211, con 5 inc. 1 50

Anatomia pittorica, di A. LOMBARDINI, 2ª ed. di pag. VIII-168, con 53 inc. (esaurito, è in lavoro la 3ª ediz.).

Anatomia topografica, di C. FALCONE. 2ª ediz. rifatta di pag. XI.625, con 48 inc. 6 50

L. c.

Anatomia vegetale, di A. TOGNINI, pag. XVI-274, 41 inc. 3 —

Animali da cortile. Polli, faraone, tacchini, fagiani, anitre, oche, cigni, colombi, tortore, conigli, cavie, furetto, di F. FAELLI, di pag. XVIII-372 con 56 inc. e 19 tav. color. 5 50

Animali domestici — *vedi* Abitazioni degli — Cane — Cavallo — Maiale — Razze bovine, ecc.

Animali (Gli) **parassiti dell'uomo**, di F. MERCANTI, di pag. IV-179 con 33 inc. 1 50

Antichità greche, pubbliche, sacre e private di V. INAMA di pag. XV-224, con 19 tavole e 8 incisioni 2 50

Antichità private dei romani, di N. MORESCHI, 3ª ed. rifatta del Manuale di W. KOPP, pag. XVI-181, 7 inc. 1 50

Antichità pubbliche romane, di J. G. HUBERT, rifacimento delle antichità romane pubbliche, sacre e militari di W. KOPP, trad. di A. WITTGENS, di pag. XIV-324 3 —

Antisettici — *vedi* Medicatura antisettica

Antologia stenografica, di E. MOLINA (sistema Gabelsberger-Noe), di pag. XI-199 . . . . 2 —

Antropologia, di G. CANESTRINI, 3ª ediz., di pag. VI-239 con 21 inc. 1 50

Antropologia criminale (I principi fondamentali della) Guida per i giudizi medico-forensi nelle quistioni di imputabilità di G. ANTONINI (In lavoro).
— *vedi* Psichiatria.

Antropometria, di R. LIVI, di pag. VIII-237 con 32 inc. 2 50

Apicoltura, di G. CANESTRINI, 5ª ed. riveduta di pag. IV-215 con 21 inc. . . . . 2 —

Arabo parlato (L') in Egitto, grammatica, frasi, dialoghi e raccolta di oltre 6000 vocaboli di A. NALLINO, pag. XXVIII-386 . . . . 4 —

Araldica (Grammatica), ad uso degli italiani, compilata da F. TRIBOLATI, 4ª edizione con introduzione ed agg. di G. CROLLALANZA, pag. XI-187, con 274 inc. 2 50
— *vedi* Vocabolario araldico.

Araldica Zootecnica di E. CANEVAZZI. I libri geologici degli animali domestici, Stud - Herd - Flock - Books. 1904, di pag. XIX-322, con 43 inc. 3 50

Aranci — *vedi* Agrumi.

Archeologia - *vedi* Amatore oggetti d'arte - Antichità greche - Antichità private dei romani - Id. pubbliche romane - Armi antiche - Araldica - Architettura - Atene - Atlante numismatico - Majoliche - Mitologia - Monete greche - Id. papali - Id. romane - Numismatica - Ornatista - Paleografia - Paleoetnologia - Pittura italiana - Ristauratore dipinti - Scoltura - Storia dell'arte - Topografia di Roma - Vocabolarietto numismatico Vocabol. araldico.

Archeologia e storia dell'arte greca, di I. GENTILE, 3ª ediz. rifatta da S. RICCI di pag. XLVIII-270 con 215 tav. aggiunte e inserite nel testo 11 50
— Il solo testo a parte 9 50

L. c.

Archeologia e storia dell'arte italica, etrusca e romana. Un vol. di testo di p. xxxiv-346 con 96 tav. e 1 vol. Atlante di 79 tav. a cura di S. Ricci 7 50

Architettura (Manuale di) **italiana**, antica e moderna, di A. Melani, 4ª ed. 136 tav. e 67 inc.. p. xxv-559 7 50

Archivista (L') di P. Taddei. Manuale teorico-pratico, di pag. viii-486 con modelli e tabelle . . . . . . 6 —

Arenoliti — *vedi* Mattoni e pietre.

Argentina (La Repubblica) nelle sue fasi storiche e nelle sue attuali condiz. geografiche, statistiche ed econom. di Ezio Colombo, di pag. xii-330 con 1 tav. e 1 carta. . 3 50

Argentatura — *vedi* Galvanizzazione - Galvanoplastica - Galvanostegia - Metallocromia - Metalli preziosi - Piccole industrie.

Argento — *vedi* Alligazione metalli preziosi – Leghe.

Aritmetica pratica, di F. Panizza, 2ª ediz. riveduta, di pag. viii-188 . . . . 1 50

Aritmetica razionale, di F. Panizza, 4ª ediz. riveduta di pag. xii-210 . . . . 1 50

— **(Esercizi di)**, di F. Panizza, di pag. viii-150 . . . 1 50

Aritmetica (L') e Geometria dell'operaio, di E. Giorli di pag. xii-183, con 74 figure . . . . 2 —

Armi antiche (Guida del raccoglitore e dell'amatore di) J. Gelli, di pag. viii-389, con 9 tavole, 432 incis. e 14 tavole di marche 6 50

— *vedi* Amatore d'oggetti d'arte — Storia d. arte milit.

Armonia, di G. Bernardi, con prefazione di E. Rossi di pag. xx-338 . . . . 3 50

Aromatici e Nervini nell'alimentazione. I condimenti, l'alcool (Vino, Birra, Liquori, Rosolii, ecc.). Caffè, Thè, Matè, Guarana, Noce di Kola, ecc. — Appendice sull'uso del Tabacco da fumo e da naso, di A. Valenti 3 —

Arte e tecnica del canto, di G. Magrini, di pag. vi-160. 2 —

Arte del dire (L') di D. Ferrari. Manuale di rettorica per lo studente delle Scuole secondarie. 6ª ed. corr. (11, 12 e 13 migliaio), p. xvi-358 e quadri sinottici 1 50

Arte della memoria (L') sua storia e teoria (parte scientifica). Mnemotecnia Triforme (parte pratica) di B. Plebani, di pag. xxxii-224 con 13 illustr. 2 50

Arte militare — *vedi* Armi antiche - Esplodenti - Nautica - Storia dell'

Arte mineraria — *vedi* Miniere (Coltivazione delle) - Zolfo.

Arti (Le) **grafiche fotomeccaniche**, ossia la Eliografia nelle diverse applicaz. (Fotozincotipia, fotozincografia, fotocromolitografia, fotolitografia, fotocollografia, fotosilografia, tricromia, fotocollocromia, ecc. con un Dizionarietto tecnico e un cenno storico sulle arti grafiche ; 3ª ediz., di pag. xvi-238 . . . . 2 —

L.

Asfalto (L') fabbricazoine, applicazione, di E. RIGHETTI con 22 incisioni, di pag. VIII-152. . . . . 2 —
Assicurazione in generale, di U. GOBBI, di pag. XII-308 3 —
Assicurazione sulla vita, di C. PAGANI, di pag. VI-161 1 50
Assicurazioni (Le) **e la stima dei danni** nelle aziende rurali, con appendice sui mezzi contro la grandine, di A. Capilupi, di pag. VIII-284, 17 inc. 2 50
Assistenza degl'infermi nell'ospedale ed in famiglia, di C. CALLIANO, 2ª ediz., pag. XXIV-448, 7 tav. . . . 4 50
Assistenza dei pazzi nel manicomio e nella famiglia, di A. PIERACCINI e prefazione di E. MORSELLI, p. 250 2 50
Astrologia – *vedi* Occultismo
Astronomia, di J. N. LOCKYER, nuova versione libera con note ed aggiunte di G. CELORIA, 5ª ediz. di pag. XVI-255 con 54 inc. 1 50
— *vedi* Gravitazione.
Astronomia (L') nell'antico testamento, di G. V. SCHIAPARELLI, di pag. 204 . . . . 1 50
Astronomia nautica, di G. NACCARI, di pag. XVI-320, con 45 incis. e tav. numeriche . . . . 3 —
Atene. Brevi cenni sulla città antica e moderna, seguiti da un saggio di Bibliografia descrittiva e da un'Appendice Numismatica, di S. AMBROSOLI, con 22 tavole e varie incis. 3 50
Atlante geografico-storico d'Italia. di G. GAROLLO. 24 tav. con pag. VIII-67 di testo e un'appendice . . . 2 —
Atlante geografico universale, di R. KIEPERT, 26 carte con testo. *Gli stati della terra* di G. GAROLLO. 10ª ed. (dalla 91.000ª alla 100.000ª copia) pag. VIII-88 . . 2 —
Atlante numismatico – *vedi* Numismatica.
Atletica — *vedi* Acrobatica.
Atmosfera — *vedi* Igroscopi e igrometri.
Attrezzatura, manovra navale, segnalazioni marittime e Dizionarietto di Marina, di F. IMPERATO, 3ª ediz. di pag. XXIV-643. con 330 incis. e 28 tav. in cromolit. riproducenti le bandiere marittime di tutte le nazioni 6 50
Autografi (L'amatore d'), di E. BUDAN, con 361 facsimili di pag. XIV-426 . . . . 4 50
Autografi (Raccolte e raccoglit. di) in Italia, di C. VANBIANCHI, di pag. XVI-376, 102 tav. di facsimili d'autore e ritratti 6 50
Automobilista (Manuale dell') **e guida pei meccanici conduttori d'automobili**. Trattato sulla costr. dei veicoli semoventi, di G. PEDRETTI, 2ª ediz. di pag. XX-746 8 50
Automobili — *vedi* Ciclista - Locomobili - Motociclista — Trazione a vapore.
Avarie e sinistri marittimi (Manuale del regolatore e liquidatore di) di, V. ROSSETTO. Appendice: Breve dizionario di terminologia tecnico-navale e commer-

L. c.

ciale marittimo inglese-Italiano. Ragguaglio dei pesi e misure inglesi con le italiane, pag. xv-496, 25 fig. 5 50

Avicoltura — *vedi* Animali da cortile - Colombi - Pollicolt.

Avvelenamenti - *vedi* Analisi chim. - Chimica legale - Veleni.

Bachi da seta, di F. Nenci. 3ª ediz. con note ed aggiunte, di pag. xii-300, con 47 incis. e 2 tav. . . . 2 50

Balbuzie (Cura della) **e dei difetti di pronunzia**, di A. Sala, di pag. viii-214 e tavole. . . . . 2 —

Balistica — *vedi* Armi antiche - Esplodenti - Pirotecnia - Storia dell'arte miltare.

Ballo (Manuale del), di F. Gavina, 2ª Ediz. di pag. viii-265, con 103 fig.: Storia della danza - Balli girati - Cotillon - Danze locali - Feste di ballo - Igiene del ballo 2 50

Bambini — *vedi* Balbuzie - Malattie d'infanzia - Nutrizione dei bambini - Ortofrenia - Rachitide.

Barbabietola (La) da zucchero. Cenni storici, caratteri botanici, clima, lavorazioue del terreno, concimazione rotazione, semina, cure durante la vegetazione, raccolta e conservazione, produzione del seme, malattie, fabbricazione di zucchero, di A. Signa (in lavoro).

— *vedi* Zucchero.

Batteriologia, di G. Canestrini, 2ª ed. pag. x-274 37 inc. 1 50

Beneficenza (Manuale della), di L. Castiglioni, con appendice sulle contabilità delle istituzioni di pubblica beneficenza, di G. Rota, di pag. xvi-340 . . 3 50

Belle arti *vedi* — Amatore oggetti d'arte - Anatomia pittorica - Armi antiche - Archeologia dell'arte greca - Id. dell'arte romana - Architettura - Arti grafiche - Calligrafia - Colori e pittura - Decoraz. ed industrie artistiche - Disegno - Gramm. del disegno - Fiori artificiali - Fotosmaltografia - Gioielleria - Litografia - Luce e colori - Majoliche e porcellane - Marmista - Monogrammi - Ornatista - Pittura italiana - Pittura ad olio - Prospettiva - Ristauratore dipinti - Scoltura - Storia dell'arte - Teoria delle ombre.

Bestiame (Il) e l'agricoltura in Italia, di F. Alberti 2ª ediz. rifatta di U. Barpi di pag. xii-322, con 47 tavole e 118 figure 4.50

— *vedi* Abitazioni di animali - Alimentazione d. bestiame - Araldica zootecnica - Cavallo - Coniglicoltura - Igiene veterinaria - Majale - Malattie infettive - Polizia sanitaria - Pollicoltura - Razze bovine - Veterinario - Zoonosi - Zootecnia.

Biancheria (Disegno, taglio e confezione di), Manuale teorico pratico ad uso delle scuole normali e professionali femminili e delle famiglie, di E. Bonetti, 3ª ediz. coll'aggiunta di nuove tavole e prospetti per l'ingrandimento e l'impicciolimento dei modelli, di pag. xx-234, 60 tavole e 6 prospetti . . . . . . 4 —

Bibbia (Man. della), di G. M. Zampini, di pag. xii-308. 2 50

Bibliografia, di G. Ottino, 2ª ed., pag. iv-166, 17 incis. 2 —

— *vedi* Atene - Dizionario bibliografico.

L. c.

Bibliotecario (Manuale del), di G. PETZHOLDT, tradotto sulla 3ª ediz. tedesca, per cura di G. BIAGI e G. FUMAGALLI, di pag. xx-364-CCXIII 7 50
— *vedi anche* Dizionario bibliografico - Paleografia.

Biliardo (Il giuoco del), di J. GELLI, 2ª ediz. riveduta, di pag. XII-175, con 80 illustrazioni 2 50

Biografia — *vedi* Cristoforo Colombo - Dantologia - Dizionario biografico - Manzoni - Napoleone I - Omero - Shakespeare.

Biologia animale. Zoologia generale e speciale per Naturalisti, Medici e Veterinari, di G. COLLAMARINI, di di pag. x-426 con 23 tavole . . . . 3 —

Birra (La). Malto, luppolo, fabbricazione, analisi, di S. RASIO e di F. SAMARANI di pag. 279 con 25 incis. . 3 50

Bollo — *vedi* Codice del Bollo - Leggi registro e bollo.

Bonificazioni (Manuale amministrativo delle), di G. MEZZANOTTE, di pag. XII-294 . . . . 3 —

Borsa (Operaz. di) — *vedi* Debito pubbl. - Valori pubblici.

Boschi — *vedi* Consorzi — Selvicoltura.

Botanica, di I. D. HOOKER, traduzione di N. PEDICINO 4ª ediz., di pag. VIII-134, con 68 incis. 1 50
— *vedi* Dizionario di botanica.
— *vedi anche* Ampelografia - Anatomia vegetale - Fisiologia vegetale - Floricoltura - Funghi - Garofano - Malattie crittogamiche - Orchidee - Orticoltura - Piante e fiori - Pomologia - Rose - Selvicoltura - Tabacco - Tartufi.

Botti — *vedi* Enologia.

Bromatologia. Dei cibi dell'uomo secondo le leggi dell'igiene, di S. BELLOTTI, di pag. XV-251, con 12 tav. 3 50

Bronzatura — *vedi* Metallocromia - Galvanostegia.

Bronzo — *vedi* Fonditore - Leghe metalliche - Operaio.

Buddismo, di E. PAVOLINI, di pag. XVI-164 . . . 1 50

Buoi — *vedi* Bestiame — Razze bovine

Burro — *vedi* Latte - Caseificio.

Caccia — *vedi* Cacciatore - Falconiere.

Cacciatore (Manuale del), di G. FRANCESCHI, 3ª ediz. rifatta, di pag. IX-344 con 48 incis. 2 50

Cacio — *vedi* Bestiame - Caseificio - Latte, ecc.

Caffè — *vedi* Prodotti agricoli.

Caffettiere e sorbettiere (Manuale del). Caffè, Thè, Liquori, Limonate, Sorbetti, Granite, Marmellate, Conservazione dei frutti, Ricette per feste da ballo, Vini Cioccolata di L. MANETTI, di pag. XII-311, con 65 inc. 2 50

Calcestruzzo (Costruzioni in) **ed in cemento armato**, di G. VACCHELLI, 3ª ediz. (in lavoro).
— *vedi anche* Capomastro - Mattoni e pietre.

Calci e Cementi (Impiego delle), di L. MAZZOCCHI, 2ª edizione riveduta e corretta, pag. XII-225, con 56 fig. 2 50

Calcolazioni mercantili e bancarie — *vedi* Conti e calcoli fatti - Interesse e sconto - Prontuario del ragioniere - Monete inglesi.

Calcoli fatti — *vedi* Conti e

L. c.

Calcolo infinitesimale di E. PASCAL:
I. *Calcolo differenziale.* 2ª ediz. rived., di pag. XII-311, 10 incis. . . . . 3 —
II. *Calcolo integrale*, 2ª ediz. di pag. VIII-329 . 3 —
III. *Calcolo delle variazioni e calcolo delle differenze finite*, di pag. XII-300 . . . . 3 —
— **(Esercizi di)** (calcolo differenziale e integrale), di E. PASCAL, di pag. XX-372 . . . . 3 —
— *vedi* Determinanti - Funzioni analitiche - Funzioni ellittiche - Gruppi di trasformaz. - Matematiche superiori.
Calderaio pratico e costruttore di caldaie a vapore, e di altri apparecchi industriali, di G. BELLUOMINI, di pag. XII-248, con 220 incis.. . . . . 3 —
— *vedi anche* Locomobili — Macchinista.
Calligrafia (Manuale di), di R. PERCOSSI. Nuova ediz. in corso di stampa.
Calore (Il) di E. JONES, trad. di U. FORNARI, di pag. VIII-296, con 98 incis. . . . . 3 —
Camera di Consiglio Civile, di A. FORMENTANO. I. Norme generali sul procedimento in Camera di Consiglio. II. Giurisdizione volontaria. III. Affari di giurisdizione contenziosa da trattarsi senza contradditore. IV. Materie da trattarsi in Cam. di Consiglio, pag. XXXII-574 4 50
Campicello (Il) **scolastico.** Impianto e coltivazione. Manuale di agricoltura pratica per i Maestri di E. AZIMONTI e C. CAMPI, di pag. XI-175, con 126 incis. . 1 50
Cancelliere — *vedi* Conciliatore
Candeggio — *vedi* Industria tintoria.
Candele — *vedi* Industria stearica.
Cane (Il) Razze mondiali, allevamento, ammaestramento, malattie con una appendice: I cani della spedizione polare di S. A. R. il Duca degli Abruzzi, di A. VECCHIO 2ª ediz. di pag. XVI-442, con 152 inc. e 63 tav. . 7 50
Cani e gatti, di F. FAELLI (In lavoro).
Canottaggio (Manuale di), del Cap. G. CROPPI, di pag. XXIV-456 con 387 incis, e 91 tav. cromolit. 7 50
Cantante (Man. del), di L. MASTRIGLI, di pag. XII-132 2 —
Cantiniere (Il). Manuale di vinificazione per uso dei cantinieri, di A. STRUCCHI, 3ª ediz. con 52 incis. e una tabella per la riduz. del peso degli spiriti, p. XVI-256 2 —
Canto (Il) **nel suo meccanismo**, di P. GUETTA, di pag. VIII-253, con 24 incis. 2 50
— *vedi anche* Arte del canto - Cantante.
Capitalista (Il) nelle Borse e nel Commercio dei valori pubblici. Guida finanziaria per le Borse, Banche, Industrie, Società per azioni e Valori pubblici di F. PICCINELLI, di pag. LI-1172 . . . , ... 12 00
Capomastro (Manuale pratico del) e l' applicazione dei materiali idraulici di cementaz. di G. RIZZI, (In lav.)
Cappellaio (Man. d.), di L. RAMENZONI, p. XII-222, 68 inc. 2 50

L.c.

Capre – *vedi* Razze bovine, ecc.

Carboni fossili inglesi. Coke. Agglomerati di G. GHERARDI, con figure nel testo e cinque carte geografiche dei bacini carboniferi inglesi (in lavoro).

Carburo di calcio — *vedi* Acetilene.

Carta (Industria della), di L. SARTORI, di pag. VII-326 con 106 incis. e 1 tav. 5 50

Carte fotografiche, Preparazione e trattamento di L. SASSI, pag. XII-353. . . . . 3 50

Carte geografiche – *vedi* Atlante

Cartografia (Manuale teorico-pratico della), con un sunto della storia della Cartografia, di E. GELCICH, di pag. VI-257, con 36 illustrazioni . . . . 2 —

Casa (La) **dell'avvenire**, di A. PEDRINI. Vade-mecum dei costruttori, dei proprietari di case e degli inquilini. Raccolta ordinata di principî d'ingegneria sanitaria, domestica ed urbana, per la costruzione di case igieniche, civili, operaie e rustiche e per la loro manutenzione, di pag. XV;468, con 213 incis. . . . 4 50

Case coloniche — *vedi* Fabbricati rurali.

Case operaie — *vedi* Abitazioni popolari.

Caseificio, di L. MANETTI, 4ª ediz. nuovamente ampliata da G. SARTORI, di pag. XII-280, con 49 inc. . 2 —

— *vedi* Bestiame — Latte, cacio e burro.

Catasto (Il nuovo) **italiano**, di E. BRUNI, pag. VII-346. 3 —

Cavallo (Il), di C. Volpini, 3ª ediz. rived. ed ampliata di pag. VI-233 con 48 tavole 5 50

Cavalli — *vedi* Razze bovine. equine, ecc.

Cavi telegrafici sottomarini. Costruzione, immersione, riparazione di E. JONA, di pag. XVI-388, 188 fig. e 1 carta delle comunicazioni telegrafiche sottomarine . 5 50

Cedri – *vedi* Agrumi.

Celerimensura e tavole logaritmiche a quattro decimali, di F. BORLETTI, di pag. VI-148 con 29 incisioni . . 3 50

Celerimensura (Manuale e tavole di). di G. ORLANDI, di pag. 1200, con quadro generale d'interpolazioni . 18 —

Celluloide — *vedi* Imitazioni.

Cementazione — *vedi* Tempera.

Cemento armato — *vedi* Calcestruzzo - Calci e cementi - Mattoni

Ceralacca — *vedi* Vernici e lacche.

Ceramiche — *vedi* Maioliche e porcellane - Fotosmaltogr.

Chimica, di H. E. ROSCOE, 6ª ediz. rifatta da E. RICCI, di pag. XII-231, con 47 incis. 1 50

Chimica agraria, di A. ADUCCO, 2ª ediz. di pag. XII-515 3 50

— *vedi* Concimi - Fosfati - Humus - Terreno agrario.

Chimica analitica (Elementi scientifici di), di W. OSTWALD, trad. del Dott. BOLIS, di pag. XVI-234 . . . 2 50

Chimica applicata all'igiene. Ad uso degli Ufficiali sanitari, Medici, Farmacisti, Commercianti, Laboratori d'igiene, di merciologia, ecc., di P. E. ALESSANDRI, di pag. XX-515, con 49 inc. e 2 tav. 5 50

L. c.

Chimica clinica, di R. Supino, di pag. xii-202. . . . 2 —
Chimica cristallografica — *vedi* Cristallografia - Fisica cristallografica.
Chimica delle sostanze coloranti, di A. Pellizza (Teoria ed applic. alla tintura delle fibre tessili, pag. viii-480 5 50
Chimica fotografica. Prodotti chimici usati in fotografia e loro proprietà, di R. Namias di pag. viii-230 . . 2 50
Chimica legale (Tossicologia), di N. Valentini, p. xii-243 2 50
Chimico (Manuale del) **e dell' industriale.** Raccolta di tabelle, di dati fisici e chimici e di processi d'analisi tecnica, ad uso dei chimici analitici e tecnici, dei direttori di fabbriche, ecc. di L. Gabba, 3ª ediz. arricchita delle tavole analitiche di H. Will, di pag. xix-457, con 12 tavole 5 50
— *vedi* Analisi volumetrica — Soda caustica.
Chiromanzia e tatuaggio, note di varieta, ricerche storiche e scientifiche, di G. L. Cerchiari. di pagine xx-323, con XXIX tav. e 82 inc. 4 50
Chirurgia operativa (Man. di), di R. Stecchi e A. Gardini, di pag. viii-322, con 118 inc. . . . . . 3 —
Chitarra (Manuale pratico per lo studio della), di A. Pisani, di pag. xvi-116, 36 fig. e 25 esempi di musica 2 —
Ciclista, di I. Ghersi, 2ª ed. rifatta, pag. 244, 147 incis. 2 50
Città (La) **moderna,** ad uso degli Ingegneri, dei Sanitari, ecc. di A. Pedrini, di pag. xx-510, con 194 figure e 19 tavole . . . . 6 —
Classificazione delle scienze, di C. Trivero, p. xvi-292 3 —
Climatologia, di L. De Marchi, pag. x-204 e 6 carte . 1 50
Cloruro di sodio — *vedi* Sale.
Codice cavalleresco italiano (Tecnica del duello), di J. Gelli 10ª ediz. riveduta, di pag. xvi-275 . . . . . 2 50
— *vedi* Duellante.
Codice del bollo (Il). Nuovo testo unico commentato colle risoluzioni amministrative e le massime di giurisprudenza, ecc., di E. Corsi, di pag. c-564 . . . 4 50
— *vedi* Leggi registro e bollo.
Codice civile del regno d'Italia, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale, corredato di richiami e coordinato da L. Franchi, 3ª ediz. di pag. 232 . . . 1 50
Codice di commercio, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale da L. Franchi, 3ª ediz. di pag. iv-158. 1 50
Codice doganale italiano con commento e note, di E. Bruni, di pag. xx-1078 con 4 inc. 6 50
Codice (Nuovo) **dell' Ingegnere Civile-Industriale, Ferroviario, Navale, Elettrotecnico.** Raccolta di Leggi, Regolamenti e Circolari con annotazioni dell'Avv. E. Noseda, di pag. xii-1341 . . . . .12 50
Codice di marina mercantile, secondo il testo ufficiale, di L. Franchi, 3ª ediz. di pag. iv-290 . . . . . 1 50
Codice metrico internazionale — *vedi* Metrologia.

L. c.

Codice penale e di procedura penale, secondo il testo ufficiale, di L. FRANCHI, 3ª ediz., di pag. IV-230 . 1 50

Codice penale per l'esercito e penale militare marittimo secondo il testo ufficiale di L. FRANCHI 2ª ediz. di p. 179 1 50

Codice del perito misuratore. Raccolta di norme e dati pratici per la misurazione e la valutazione d'ogni lavoro edile, preventivi, liquidazioni, collaudi, perizie, arbitramenti, di L. MAZZOCCHI e E. MARZORATI, 2ª ediz. di pag. VIII-530. con 169 illustr.. . . . . . 5 50

Codice di procedura civile, accuratamente riscontrato sul testo ufficiale da L. FRANCHI, 2ª ediz. di p. 167 1 50

Codice sanitario — *vedi* Legislazione sanitaria.

Codice del teatro (Il). Vade-mecum legale per artisti lirici e drammatici, impresari, capicomici, direttori d'orchestra, direzioni teatrali, agenti teatrali, gli avvocati e per il pubblico. di N. TABANELLI, pag. XVI-328 3 —

Codici e leggi usuali d'Italia, riscontrati sul testo ufficiale e coordinati e annotati da L. FRANCHI, raccolti in cinque grossi volumi legati in pelle.

Vol. I. Codice civile - di procedura civile - di commercio - penale - procedura penale - della marina mercantile - penale per l'esercito - penale militare marittimo (*otto codici*) 2ª edizione, di pag. VIII-1261 . . . . 8 50

Vol. II. Leggi usuali d'Italia. Raccolta coordinata di tutte le leggi speciali più importanti e di più ricorrente ed estesa applicazione in Italia; con annessi decreti e regolam. e disposte secondo l'ordine alfabetico delle materie. 2ª ediz. riveduta ed aumentata, *divisa in 3 parti.*

Parte I. Dalla voce « Abbordi di mare » alla voce « Dominii collettivi », di pag. VIII-1456 a due colonne 12 50

Parte II. Dalla voce « Ecclesiastici » alla voce « Polveri piriche » pag. 1459 a 1855 due colonne . 12 50

Parte III. Dalla voce « Posta » alla voce « Zucchero » pag. 2857 a 4030, a due colonne. 12 50

Vol. III. Leggi e convenzioni sui diritti d'autore, raccolta generale delle leggi italiane e straniere di tutti i trattati e le convenzioni esistenti fra l'Italia ed altri Stati 2ª ediz. di pag. VII-617 . . . 6 50

Vol. IV. Leggi e convenzioni sulle privative industriali. Disegni e modelli di fabbrica. Marchi di fabbrica e di commercio. Legislazione italiana. Legislazioni straniere. Convenzioni esistenti fra l'Italia ed altri Stati, di pag. VIII-1007 . . . . 8 50

Cognac (Fabbricazione del) **e dello spirito di vino e distillazione delle fecce e delle vinacce**, di DAL PIAZ, con note di G. PRATO, 2ª ed. con aggiunte e correz. di F. A. SANNINO, di pag. XII-210, con 38 inc. . . 2 —

L. c.

— *vedi* Alcool - Distillazione - Enologia - Liquorista.

Coleotteri italiani, di A. GRIFFINI (Entomologia. I), di pag. XVI-334, con 215 inc. . . . . 3 —

— *vedi* Ditteri - Imenotteri - Insetti — Lepidotteri.

Collezioni — *vedi* Amatore d'oggetti d'arte - Amatore di maioliche - Armi antiche - Autografi - Dizionario filatelico.

Colombi domestici e colombicoltura, di P. BONIZZI, 2ª edizione rifatta a cura della Società Colombofila fiorentina, di pag. X-211, con 26 figure . . . . . . 2 —

Colorazione dei metalli — *vedi* Metallocromia.

Colori (La scienza dei) **e la pittura**, di L. GUAITA. 2ª ed. ampliata, di pag. IV-368 . . . . 3 —

Colori e Vernici. Manuale ad uso dei Pittori, Verniciatori, Miniatori, Ebanisti e Fabbricanti di colori e vernici, di G. GORINI, 4ª ediz. per cura di G. APPIANI, di pag. XV-301 con 39 incis. . . . . 3 —

Commedia — *vedi* Letteratura drammatica.

Commerciante (Manuale del) ad uso della gente di commercio a degli Istituti d'Istruzione commerciale, corredato di oltre 200 moduli, quadri esempi, tavole dimostrative e prontuari, di C. DOMPÈ, 2ª ediz. riveduta ed ampliata di p. X-649 . . . . 6 50

Commercio (Storia del), di R. LARICE, di pag. XVI-336 3 —

Commissario giudiziale — *vedi* Curatore dei fallimenti.

Compensazione degli errori con speciale applicazione ai rilievi geodetici, di F. CROTTI, pag. IV-160 . . . 2 —

Complementi di matematica — *vedi* Matematica.

Computisteria, di V. GITTI: Vol. I. Computisteria commerciale, 6ª ediz., di pag. VIII-184 . . . . 1 50

Vol. II. Computist. finanziaria, 4ª ediz., p. VIII-156 1 50

Computisteria agraria, di L. PETRI, 2ª ediz. rifatta, di pag. VIII-210 . . . . 1 50

— *vedi* Contabilità - Ragioneria - Logismografia.

Concia delle pelli ed arti affini, di G. GORINI, 3ª ed. rifatta da G. B. FRANCESCHI e G. VENTUROLI, di pag. IX-210 . 2 —

Conciliatore (Manuale del), di G. PATTACCINI. Guida teorico-pratica con formulario completo pel Conciliatore, Cancelliere, Usciere e Patrocinatore di cause, 4ª ediz. ampliata, di pag. XII-461 . . . . 3 —

Concimi, di A. FUNARO. 2ª ediz. di pag. XII-266. . . 2 —

Concimi fosfatici — *vedi* Fosfati - Chimica agraria - Humus - Terreno agrario.

Concordato preventivo — *vedi* Curatore di fallimenti.

Confettiere — *vedi* Pasticcere e confettiere moderno.

Coniglicoltura pratica, di G. LICCIARDELLI, 2ª ediz., di pag. VIII-248, con 53 incisioni e 12 tavole in tricr. 2 50

Conservazione delle sostanze alimentari, di G. GORINI, 4ª ediz. intieramente rifatta da G. B. FRANCESCHI e G. VENTUROLI (In lavoro).

Conservazione dei prodotti agrari, di C. MANICARDI, di pag. XV-220, con 12 incis. 2 50

L. c.

Consigli pratici — *vedi* Caffettiere - Ricettario domestico - Industriale - Soccorsi d'urgenza.

Consorzi di difesa del suolo (Manuale dei). Sistemazioni idrauliche. Culture silvane e rimboschimento, di A. Rabbeno, di pag. VIII-296 . . . . 3 —

Contabilità comunale, secondo le nuove diposiz. legislative e regolamentari di A. De Brun. (2ª ediz. rifatta, ed ampliata di pag. XVI-650 . . . . 5 50

— *vedi* Enciclopedia amministrativa.

Contabilità domestica. Nozioni amministrativo-contabili ad uso delle famiglie e delle scuole femminili, di O. Bergamaschi, di pag. XVI-186 . . . . 1 50

Contabilitá generale dello Stato, di E. Bruni, 2ª ediz. rifatta, pag. XVI-420 . . . . 3 —

Contabilità d. istituz. pubbl. beneficenza — *vedi* Beneficenza.

Conti e Calcoli fatti, di I. Ghersi, 93 tabelle e istruzioni pratiche sul modo di usarle, di pag. 204. . . 2 50

Contrappunto, di G. G. Bernardi, di pag. XVI-238 . . 3 50

Contratti agrari — *vedi* Mezzeria.

Conversazione Italiana e tedesca (Manuale di), ossia guida completa per chiunque voglia esprimersi con proprietà e speditezza in ambe le lingue, e per servire di *vade mecum* ai viaggiatori, di A. Fiori, 8ª ediz. rifatta da G. Cattaneo, pag. XIV-400 . . . . . . 3 50

Conversazione italiana-francese — vedi *Dottrina popolare - Fraseologia.*

Cooperative rurali, di credito, di lavoro, di produzione, di assicurazione, di mutuo soccorso, di consumo, di acquisto di materie prime, di vendita di prodotti agrari. Scopo, costituzione, norme giuridiche, tecniche, amministr. comput. di V. Niccoli, pag. VIII-362 3 50

Cooperazione nella sociologia e nella legislazione, di F. Virgilii, pag. XII-228 . . . . 1 50

Correnti elettriche alternate semplici, bifasi e trifasi. Manuale pratico per lo studio, costruzione ed esercizio degli impianti elettrici, di A. Marro, di pagine XIV-615-LXIV, con 218 incis. e 46 tabelle 6 50

Corrispondenza commerciale poliglotta, di G. Frisoni compilata su di un piano speciale nelle lingue italiana francese, tedesca inglese e spagnuola.

I. — **PARTE ITALIANA**: *Manuale di Corrispondenza Commerciale italiana* corredato di facsimili dei vari documenti di pratica giornaliera, seguito da un Glossario delle principali voci ed espressioni attinenti al Commercio, agli Affari marittimi, alle Operazioni bancarie ed alla Borsa, ad uso delle Scuole, dei Banchieri, Negozianti ed Industriali di qualunque nazione, che desiderano abilitarsi alla moderna terminologia e nella corretta fraseologia mercantile italiana, 2ª ed. di pag. XX-478 4 —

II. — **PARTE SPAGNUOLA**: *Manual de Correspondencia Commercial Espanola*, pag. XX-440 . . . . . 4 —

L. c.

III — **PARTE FRANCESE**: *Manuel de Correspondance commerciale française*, di pag. XVI-446 . . . . 4 —
IV — **PARTE INGLESE**: *A Manual of english Commercial correspondence*, pag. XVI-448 . . . . 4 —
V — **PARTE TEDESCA**: *Handbuch der deutschen Handelskorrespondenz*, pag. XVI-460 . . . . 4 —
N.B. Sono 5 Manuali di corrispondenza, ognuno dei quali è la traduzione di uno qualunque degli altri quattro, per cui si fanno reciprocamente l'ufficio di chiave.

Corse (Le) con un dizionario delle voci più in uso, di G. FRANCESCHI, di pag. XII-305 . . . . 2 50
— *vedi anche* Cavallo - Proverbi - Razze bovine equine, ecc.

Cosmografia. *Uno sguardo all'universo*, di B. M. LA LETA, pag. XII-197. con 11 incis. e 3 tav. 1 50

Costituzione degli Stati — *vedi* Diritti e doveri - Diritto internazionale - Diritto costituzionale - Ordin. di stati.

Costruttore navale (Manuale del), di G. ROSSI, pagine XVI-517, con 231 fig. interc. nel testo e 65 tab. . . 6 —

Costruzioni — *vedi* Abitazioni - Architettura - Calcestruzzo - Calci - Capomastro - Case dell'avvenire - Città (La) moderna - Fabbricati civili - Fabbricati rurali - Fognatura - Ingegnere civile - Lavori marittimi - Mattoni e pietre - Peso metalli - Resistenza dei materiali - Resistenza e pesi di travi metalliche - Scaldamento.

Cotoni — *vedi* Filatura - Prodotti agricoli - Tintura - Tessitur.

Cremore di tartaro — *vedi* Distillazione.

Cristallo — *vedi* Fotosmaltografia - Specchi - Vetro.

Cristallografia geometrica, fisica e chimica, applicata ai minerali, di F. SANSONI, p. XVI-367, 284 inc. . . 3 —
— *vedi* Fisica cristallografica.

Cristo — *vedi* Imitazione di Cristo.

ristoforo Colombo di V. BELLIO, p. IV-136 e 10 inc. . 1 50

Crittogame — *vedi* Funghi — Malattie crittogam. - Tartufi.

Crittografia (La) diplomatica, militare e commerciale, ossia l'arte di cifrare e decifrare le corrispondenze segrete. Saggio del conte L. GIOPPI, pag. 177 . . . 3 50

Cronologia e calendario perpetuo. Tavole cronografiche e quadri sinottici per verificare le date storiche dal principio dell' Era cristiana ai giorni nostri, di A. CAPPELLI, di pag. XXXIII-421 . . . . 6 50

Cronologia delle Scoperte e delle esplorazioni geografiche dal 1492 a tutto il sec. XX, di L. HUGUES, p. VIII-487 4 50

Cronologia — *vedi* Storia e cronologia.

Cubatura dei legnami (Prontuario per la), di G. BELLUOMINI, 5ª ediz. corretta ed accresciuta, pag. 220 . 2 50

Cuoio — *vedi* Concia delle pelli - Imitazioni.

Curatore dei fallimenti (Manuale teorico-pratico del) e del Commissario giudiziale nel concordato preventivo e procedura di piccoli fallimenti, di L. MOLINA, di pag. XL-910 8 50

Curve circolari e raccordi. Manuale pratico per il tracciamento delle curve in qualunque sistema e in

L. c.

qualsiasi caso particolare, nelle ferrovie, strade e canali, di C. FERRARIO, pag. XI-264, con 94 incis. . . 3 50

Curve graduate e raccordi a curve graduate, con speciale riferimento alle pratiche importanti e nuove applicazioni nei tracciamenti ferroviari, di C. FERRARIO, in continuazione al Manuale « Curve circolari e raccordi a curve circolari », dello stesso autore, di pag. XX-251, con 25 tavole e 41 figure 3 50

Danese (Lingua) — *vedi* Grammatica — Letteratura.

Dante Alighieri — *vedi* Divina Commedia.

Dantologia, di G. A. SCARTAZZINI. Vita e opere di Dante Alighieri, 3ª ed. con ritocchi e agg. di N. SCARANO 3 —

Datteri — *vedi* Prodotti agricoli.

Debito (Il) pubblico italiano. Regole e modi per le operazioni sui titoli che lo rappresentano, di F. AZZONI, pag. VIII-376 . . . . 3 —

— *vedi* Notaio - Valori pubblici.

Decorazione dei metalli — *vedi* Metallocromia.

Decorazioni del vetro — *vedi* Specchi - Fotosmaltologia - Vetro.

Decorazioni e industrie artistiche, di A. MELANI, due vol., pag. XX-460, con 118 incis. (esaurito, la 2ª ediz. è in lavoro).

Denti — *vedi* Igiene della bocca.

Destrina — *vedi* Fecola.

Determinanti e applicazioni, di E. PASCAL, pag. VII-330 3 —

Diagnostica — *vedi* Semeiotica.

Dialetti italici. Grammatica, iscrizione, versione, e lessico, di O. NAZARI, pag. XVI-364. . . . . 3 —

— *vedi* Gramm storica della lingua e dei dialetti italiani.

Dialetti letterari greci (epico, neo-ionico, dorico, eolico) di G. BONINO, pag. XXXII-214 . . . . 1 50

Didattica per gli alunni delle scuole normali e pei maestri elementari, di G. SOLI, pag. VIII-314 . . . 1 50

Digesto (Il), di G. FERRINI, pag. IV-134 . . . . . . 1 50

Dinamica elementare, di G. CATTANEO, p. VIII-146, 26 fig. 1 50

Dinamite — *vedi* Esplodenti.

Diritti e doveri dei cittadini, secondo le Istituzioni dello Stato, per uso delle pubbliche scuole, di D. MAFFIOLI, 11ª ediz. (dal 31 al 35° migliaio) con una appendice sul Codice penale, pag. XVI-229 . . . . . 1 50

Diritti d'Autore — *vedi* Codici e Leggi usuali d'Italia Vol III.

Diritto — *vedi* Filosofia del Diritto.

Diritto amministrativo e cenni di Diritto costituzionale, giusta i programmi governativi ad uso di Istituti tecnici, di G. LORIS, 6ª edizione di pag. XIV-424 . . . 3 —

Diritto civile (Compendio di), di G. LORIS, giusta i programmi ad uso degli Istituti tecnici, 3ª ediz. di pag. XVI-397 . . . . 3 —

Diritto civile italiano, di C. ALBICINI. p. VIII-128 . . 1 50

L. c.

Diritto commerciale italiano, di E. Vidari, 3ª ediz. diligentemente riveduta, pag. x-448 . . . . . . 3 —

Diritto comunale e provinciale — *vedi* Contabilità comunale - Diritto amministrativo - Enciclopedia amministrativa - Legge comunale.

Diritto costituzionale, di F. P. Contuzzi, 3ª ediz. (in lav.).

Diritto ecclesiastico, vigente in Italia. 2ª ediz. riveduta ed ampliata di G. Olmo, pag. xvi-483 . . . . . . 3 —

Diritto internazionale privato, di F. P. Contuzzi, 2ª ediz. rinnovata, di pagine xvi-322 . . . . 3 —

Diritto internazionale pubblico, di F. P. Contuzzi, 2ª edizione rifatta, di pag. xxxii-412 . . . . 3 —

Diritto marittimo italiano, ad uso degli Istituti nautici e della gente di mare, di Sisto A., di pag. xii-566 . 3 00

Diritto penale romano di C. Ferrrini, pag. viii-360. 3 —

Diritto romano, di C. Ferrini, 2ª ed. rif., pag. xvi-178 1 50

Disegnatore meccanico e nozioni tecniche generali di Aritmetica, Geometria, Algebra, Prospettiva, Resistenza dei materiali, Apparecchi idraulici, Macchine semplici ed a vapore, ecc. di V. Goffi, 3ª ed. pag. xiv-552, con 477 fig. 6 50

Disegno. I principi del disegno, di C. Boito, 4ª ediz., pag. iv-206, con 61 silografie . . . . 2 —

Disegno (Grammatica del). Metodo pratico per imparare il disegno, di E. Ronchetti, di pag. vi-190, con 34 fig., 62 schizzi intercalati nel testo e un atlante a parte con 45 lavagnette, 27 foglietti e 34 tav. (Indivisibili) . 7 50

Disegno assonometrico, di P. Paoloni, pag. iv-122, con 21 tavole e 23 figure nel testo . . . . 2 —

Disegno geometrico, di A. Antilli, 3ª ed., pag. xii-88, con 6 figure nel testo e 28 tavole litografiche . . . 2 —

Disegno, teoria e costruzione delle navi, ad uso dei Progettisti e Costruttori di Navi - Capi tecnici, Assistenti e Disegnatori navali - Capi operai carpentieri - Alunni d'Istituti Nautici, di E. Giorli, pag. viii-238, con 310 incis. 2 50

Disegno industriale, di E. Giorli. Corso regolare di disegno geometrico e delle proiezioni. Degli sviluppi delle superfici dei solidi. Della costruzione dei principali organi delle macchine. Macchine utensili. 3ª ed., pag. viii-192, con 300 problemi risolti e 348 fig. 2 50

Disegno di proiezioni ortogonali, di D. Landi, di pag. viii-152, con 192 incis. . . . . 2 —

Disegno di tessitura — *vedi* Tessuti.

Disegno topografico, di G. Bertelli, 2ª ediz., pag. vi-156, con 12 tavole e 10 incis. . . . . 2 —

Disinfezione (La pratica della) pubblica e privata, di P. E. Alessandri e L. Pizzini, 2ª ediz., pag. viii-258, con 29 incis. 2 50

L. c.

Distillazione del legno (Lavorazione dei prodotti della). Acetone, Alcool metilico, Aldeide formica, Cloroformio, Acido acetico, Acetato di piombo, Acetato di sodio. *Industrie elettrochimiche.* Ossidi di piombo, Minio, Biacca, Soda Caustica, Clorati, Cromati, di F. VILLANI, di pag. XIV-312 . . . . 3 50

Distillazione delle Vinacce, e delle frutta fermentate. Fabbricazione razionale del Cognac, Estrazione del Cremore di Tartaro ed utilizzazione di tutti i residui della distillazione, di M. DA PONTE, 2ª ediz. rifatta, tenenti le leggi italiane sugli spiriti e la legge Austro-Ungarica, pag. XII-375, con 68 inc.. . . . . 3 50

Ditteri italiani, di P. LIOY (*Entomologia III*), pag. VII-356, con 227 inc. . . . . 3 —

Divina Commedia di Dante Alighieri (Tavole schematiche della), di L. POLACCO, seguite da 6 tav. topogr. in cromolit. disegn. da G. AGNELLI, pag. X-152 . . 3 —

Dizionario alpino italiano. Parte 1ª *Vette e valichi italiani,* di E. BIGNAMI-SORMANI. — Parte 2ª *Valli lombarde e limitrofe alla Lombardia,* di C. SCOLARI, pag. XXII-310 . . . . 3 50

Dizionario di abbreviature latine ed italiane usate nelle carte e codici specialmente del Medio Evo, riprodotte con oltre 13000 segni incisi, aggiuntovi un prontuario di *Sigle Epigrafiche,* i monogrammi, la numerizzazione romana ed arabica e i segni indicanti monete, pesi, misure, ecc., per cura di A. CAPPELLI, di pag. LXII-433 . . . . 7 50

Dizionario bibliografico, di C. ARLIA, pag. 100 . . . 1 50

Dizionario biograf. universale, di G. GAROLLO (In lav.).

Dizionario di botanica generale G. BILANCIONI (in lav.).

Dizionario dei comuni del Regno d'Italia, secondo il Censimento del 10 febbraio 1901, compilato da B. SANTI, 2ª ediz., con le altezze sul livello del mare, di pag. VIII-222 . , ... 3 —

Dizionario Eritreo (Piccolo) **Italiano-Arabo-Amarico,** raccolta di vocaboli più usuali nelle principali lingue parlate nella Col. Eritrea, di A. ALLORI, p. XXXIII-203 2 50

Dizionario filatelico, per il raccoglitore di francobolli con introduzione storica e bibliografica, di J. GELLI 2ª ed., con appendice 1898-99, pag. LXIII-464 . . . 4 50

Dizionario fotografico pei dilettanti e professionisti, con oltre 1500 voci in 4 lingue, 500 sinonimi e 600 formule di L. GIOPPI, p. VIII-600, 95 inc. e 10 tav. . . 7 50

Dizionario geografico universale, di G. GAROLLO, 4ª ediz, del tutto rifatta e molto ampliata, di pag. XII-1451 a due colonne . . , ... 10 —

Dizionario gotico — *vedi* Lingua gotica.

Dizionario greco-moderno, di E. BRIGHENTI (In lavoro).

L. c.

Dizionario italiano-olandese e olandese-italiano, di A. NUYENS, in-16, di pag. XI-948. . . . . 8 —

Dizionario milanese-italiano e repertorio italiano-milanese, di C. ARRIGHI, pag. 912, a 2 col., 2ª ediz.. . 8 50

Dizionario Numismatico — *vedi* Vocabolarietto numismatico.

Dizionario rumeno — *vedi* Grammatica rumena.

Dizionario di scienze filosofiche. Termini di Filosofia generale, Logica, Psicologia, Pedagogia, Etica, ecc., di C. RANZOLI, pag. VIII-683 . . . . 6 50

Dizionario stenografico. Sigle e abbreviature del sistema Gabelsberger-Noe, di A. SCHIAVENATO, p. XVI-156 1 50

Dizionario (Nuovo) **italiano-tedesco e tedesco-italiano,** compilato sui migliori vocabolari moderni, coll'accentuazione per la pronunzia dell'Italiano di A. FIORI, 3ª ed., pag. 798, rifatta da G. CATTANEO 3 50

Dizionario tecnico in 4 lingue, di E. WEBBER, 4 volumi:

I. Italiano-Tedesco-Francese-Inglese, 2ª ediz. riveduta e aumentata di circa 2000 termini tecnici, p. XII-553 6 —

II. Deutsch-Italienisch-Französisch-Englisch, 2ª ediz. di circa 2000 termini tecnici, di pag. VIII-611. . . 6 —

III. Français-Italien-Allemand-Anglais, pag. 509. . . 4 —

IV. Englisch-Italian-German-French, pag. 659 . . . 6 —

Dizionario tecnico-navale e commerciale maritt. inglese-italiano. — *vedi* Avarie e Sinistri marittimi.

Dizionario turco — *vedi* Grammatica turca.

Dizionario universale delle lingue italiana, tedesca, inglese e francese, disposte in unico alfabeto, di p. 1200 a 2 colonne . . . . 8 —

Dogana — *vedi* Codice doganale - Trasporti e tariffe.

Doratura — *vedi* Galvanizzaz. - Galvanostegia - Metallocr.

Dottrina popolare, in 4 lingue, (Italiana, Francese, Inglese e Tedesca), Motti popolari, frasi commerciali e proverbi, raccolti da G. SESSA, 2ª ediz., pag. IV-112 . 2 —

Doveri del macchinista navale, e condotta della macchina a vapore marina ad uso del macchinista navale e degli istituti nautici, di M. LIGNAROLO, di pag. XVI-303 . 2 50

Drammi — *vedi* Letteratura drammatica.

Droghiere (Manuale del) di L. MANETTI, di p. XXIV-322 3 —

Duellante (Manuale del) in appendice al *Codice cavalleresco*, di J. GELLI, 2ª ed., p. VIII-250, con 26 tav. 2 50 — *vedi* Codice cavalleresco.

Ebanista — *vedi* Falegname - Modellatore mecc - Operaio.

Ebraica (lingua) — *vedi* Grammatica - Letteratura.

Educazione dei bambini — *vedi* Balbuzie - Ortofrenia - Sordomuti.

Economia matematica (Introduzione alla), di F. VIRGILII e C. GARIBALDI, pag. XII-210, con 19 inc. . . 1 50

Economia politica di W. S. JEVONS, traduzione di L. COSSA, 5ª ediz., riveduta, pag. XV-180. . . . . . . 1 50

Edilizia — *vedi* Costruzioni.

L. c.

Elasticità dei corpi — *vedi* Equilibrio.

Elettricità, di FLEEMING JENKIN, traduz. di R. FERRINI, 4ª ediz.. rived., pag. XII-237, con 40 inc. 1 50

— *vedi* Cavi telegrafici - Correnti elettriche - Elettrotecnica - Elettrochimica - Fulmini - Galvanizzazione - Illuminazione elettr. - Ingegnere elettricista - Magnetismo ed elettricità - Metallocromia - Operaio elettrotec. - Röntgen - Telefono - Telegrafia - Unità assolute.

Elettricità e materia di J. J. THOMSON. Traduzione ed aggiunte di G. FAÈ. 1905, di pag. XIV-299 con 18 inc. 2 —

Elettricità medica, Elettroterapia. Raggi Röntgen. Radioterapia. Fototerapia. Ozono, Elettrodiagnostica, di A. D. BOCCIARDO, di pag. X-201, con 54 inc. e 9 tav. 2 50

— *vedi* Luce e salute - Röntgen (Raggi).

Elettrochimica (Prime nozioni elementari di), di A. COSSA, pag. VIII-104, con 10 inc. 1 50

—*vedi* Distillazione del legno.

Elettrotecnica (Manuale di), di GRAWINKEL-STRECKER. traduzione italiana di F. DESSY, 2ª ediz. di pag. XIV-890, con 360 figure 9 50

— *vedi* Operaio elettrotecnico.

Elezioni politiche — *vedi* Legge elettorale politica.

Ematologia — *vedi* Malattie del sangue.

Embriologia e morfologia generale, di G. CATTANEO, pag. X-242, con 71 inc. 1 50

Enciclopedia del giurista — *vedi* Codici e leggi usuali d'Italia.

Enciclopedia (Piccola) **amministrativa**. Manuale teorico-pratico per le amministrazioni comunali, provinciali e delle opere pie, di E. MARIANI, di pag. XV-1327 . 12 50

Enciclopedia Hoepli (Piccola), in 2 grossi vol. di 3375 pag. di 2 colonne per ogni pagina con Appendice (146740 voci) — L. 20. (Esaurito).

Energia fisica, di R. FERRINI, pag. VIII-187, con 47 incisioni, 2ª ediz. interamente rifatta 1 50

Enimmistica. Guida per comporre e per spiegare Enimmi, Sciarade, Anagrammi, Logogrifi, Rebus, ecc, di D. TOLOSANI (Bajardo), p. XII-516, con 29 ill. e molti esempi . 6 50

Enologia, precetti ad uso degli enologi italiani, di O. OTTAVI, 5ª ediz. di A. STRUCCHI, con una Appendice sul metodo della Botte unitaria pei calcoli relativi alle botti circolari, di R. BASSI, p. XVI-289, con 42 inc. . 2 50

— *vedi* Adulterazione vino — Analisi vino - Cantiniere - Cognac - Distillazione - Liquorista - Malattie vini - Mosti - Tannini - Vino.

Enologia domestica, di R. SERNAGIOTTO, p. VIII-233 . 2 —

Entomologia di A. GRIFFINI e P. LIOY, 4 vol. — *vedi* Coleottori - Ditteri - Lepidotteri - Imenotteri.

Epigrafia latina. Trattato elementare con esercizi pratici e facsimili, con 65 tav. di S. RICCI, p. XXXII-448 6 50

— *vedi* Dizionario di abbreviature latine.

L. c.

Epilessia. Eziologia, patogenesi, cura, di P. Pini, p. x-277 2 50
Equazioni — *vedi* Algebra complementare.
Equilibrio dei corpi elastici (Teoria matematica dello), di R. Marcolongo, di pag. xiv-366 . . . . . . 3 —
Equini — *vedi* Cavallo - Razze bovine.
Eritrea (L') dalle sue origini al 1901. Appunti cronistorici con note geografiche e statistiche e cenni sul Benadir e sui viaggi d'esploraz. di B. Melli, di pag. xii-164 2 —
Eritrea — *vedi* Arabo parlato - Dizionario eritreo - Grammatica galla - Lingue d'Africa - Prodotti del Tropico - Tigrè.
Errori e pregiudizi volgari, confutati colla scorta della scienza e del raziocinio da G. Strafforello, 2ª ed. accresciuta, pag. xii-196. . . . . 1 50
Esame degli infermi — *vedi* Semeiotica.
Esattore comunale (Manuale dell'), ad uso anche dei Ricevitori prov. ecc., di R. Mainardi, 2ª ed., p. xvi-480 . 5 50
Esercito — *vedi* Armi antiche - Codice penale per - Storia dell'arte militare.
Esercizi geografici e quesiti, sull'Atlante geografico universale di R. Kiepert, di L. Hugues, 3ª ediz. rifatta di pag. viii-208. . . . . 1 50
Esercizi sintattici francesi, con tracce di componimento, temi di ricapitolazione e un indice alfabetico delle parole e delle regole, di D. Rodari, di pag. xii-403 . 3 —
Esercizi greci, per la 4ª classe ginnasiale in correlazione alle *Nozioni elem. di lingua greca*, di V. Inama, di A. V. Bisconti, 2ª ediz. rifatta, p. xxvi-234 . . 3 —
Esercizi latini con regole (Morfologia generale) di P. E. Cereti, pag. xii-332 . . . . 1 50
Esercizi di stenografia — *vedi* Stenografia.
Esercizi di traduzione a complemento della grammatica francese, di G. Prat, 2ª ed., pag. vi-183 . . 1 50
Esercizi di traduzione con vocabolario a complemento della Grammatica tedesca, di G. Adler, 3ª ediz.., pag. viii-244 . . . . 1 50
Esplodenti e modi di fabbricarli, di R. Molina, (esaurito è in lavoro la 3ª ediz.).
Espropriazione — *vedi* Ingegneria legale
Espropriazioni per causa di pubblica utilità, di E. Sardi, di pag. vii-212-83 con 5 incis. e 2 tavole col. . . . 3 —
Essenze — *vedi* Distillazione - Profumiere - Liquorista - Ricettario.
Estetica. Lezioni sul bello, di M. Pilo, pag. xxiii-257 2 50
— Lezioni sul gusto, di pag. xii-255 . . . . 2 50
Estimo dei terreni. Garanzia dei prestiti ipotecari e della equa ripartizione dei terreni, di P. Filippini, pag. xvi-328, con 3 inc. . . . . 3 —
Estimo rurale, di Carega di Muricce (esaurito).
Etica (Elementi di), di G. Vidari, di pag. xvi-334. . 3 —
Etnografia, di B. Malfatti, 2ª ed. rifusa, pag. vi-200 1 50

L. c.

Euclide (L') emendato, del P. G. SACCHERI, traduzione e note di G. BOCCARDINI, di pag. XXIV-126 con 55 inc. 1 50

Europa — *vedi* Storia di.

Evoluzione (Storia dell'), di C. FENIZIA, con breve saggio di Bibliografia evoluzionistica, pag. XIV-389 . . 3 —

Fabbricati civili di abitazione, di C. LEVI, 3ª ediz. rifatta, con 200 incisioni, e i Capitolati d'oneri approvati dalle principali città d'Italia di pag. XII-416 . . . 4 50

Fabbricati rurali (Costruzione ed economia dei), di V. NICCOLI, di pag. XVI-335, con 125 figure. 3 50

Fabbro — *vedi* Aritmetica dell'operaio - Fonditore - Meccanico - Operaio - Tornitore.

Fabbro-ferraio (Manuale pratico del), di G. BELLUOMINI, opera necessaria ed indispensabile ai fabbri fucinatori, agli aggiustatori meccanici, armajuoli, carrozzieri, carradori, calderai, di p. VIII-242, con 224 inc. 2 50

Falconiere (Il) moderno. Descrizione dei falchi, cattura educazione, volo e caccia alla selvaggina con gli uccelli di rapina di G. E. CHIORINO, con 15 tavole a colori e 80 illustrazioni nel testo (in lavoro).

Falegname ed ebanista. Natura dei legnami, maniera di conservarli, colorirli e verniciarli, loro cubatura, di G. BELLUOMINI, 3ª ediz. di pag. X-223, con 104 inc. 2 —

Fallimenti — *vedi* Curatore di

Farfalle — *vedi* Lepidotteri.

Farmacista (Manuale del), di P. E. ALESSANDRI, 3ª ed. rifatta, notevolmente aumentata e corredata di tutti i nuovi medicamenti in uso nella terapeutica, loro proprietà, caratteri, alterazioni, falsificazioni, usi, dosi, ecc., di pag. XX-784 con 154 tav. e 85 incis. . . . 6 50

Farmacoterapia e formulario, di P. PICCININI, p. VIII-382 3 50

Fecola (La), sua fabbricaz. e sua trasformaz. in Destrina, Glucosio, Sagou, e Tapioca artificiali, Amido di Mais, di Riso e di Grano. Nozioni gener. sulla sua fabbricaz. Appendice: Sulla coltura del Lupino, di N. ADUCCI, di pag. XVI-285, con 41 inc. intercalate nel testo . . 3 50

Ferrovie — *vedi* Automobili - Macchin. e Fuochista - Strade ferrate - Trazione a vapore - Trasporti e tariffe.

Figure (Le) grammaticali, di G. SALVAGNI (in lavoro).

Filatelia — *vedi* Dizionario filatelico.

Filatura (La) del cotone. Manuale teorico-pratico di G. BELTRAMI, di pag. XV-558, con 196 inc. e 24 tab. 6 50

Filatura e torcitura della seta, di A. PROVASI, di pag. VIII-281, con 75 incis. 3 50

Filologia classica, greca e latina, di V. INAMA, p. XII-195 1 50

Filonauta. Quadro generale di navigazione da diporto e consigli ai principianti, con un Vocabolario tecnico più in uso nel panfiliamento, di G. OLIVARI, p. XVI-286 2 50

Filosofia — *vedi* Dizionario di scienze filosofiche - Estetica - Etica - Evoluzione - Logica - Psicologia.

L. c.

Filosofia del diritto, di A. GROPPALI (in lavoro).

Filosofia morale, di L. FRISO, 2ª edizione riveduta ed aumentata, di pag. XVI-350. . . . . 3 —

Fillossera e le principali malattie crittogamiche della vite con speciale riguardo ai mezzi di difesa, di V. PEGLION, pag. VIII-302, con 39 inc. . . . . . . 3 —

Finanze (Scienza delle), di T. CARNEVALI, pag. IV-140. 1 50

— *vedi* Matematica attuaria.

Fiori — *vedi* Floricoltura. Garofano, Orchidee, Orticoltura, Piante e fiori, Rose.

Fiori artificiali, Manuale del fiorista, di O. BALLERINI, pag. XVI-278, con 144 inc., e 1 tav. a 36 colori . . 3 50

— *vedi anche* Pomologia artificiale.

Fisica, di O. MURANI, 7ª ediz. accresciuta e riveduta dall'autore di pag. XVI-584 con 340 inc. . . . . . 3 —

Fisica cristallografica. Le proprietà fisiche fondamen. dei cristalli, di W. VOIGT, trad. di A. SELLA, p. VIII-392 3 —

— *vedi* Cristallografia

Fisiologia, di FOSTER, traduz. di G. ALBINI, 4ª ediz., pag. VII-223, con 35 inc. e 2 tavole 1 50

Fisiologia comparata — *vedi* Anatomia.

Fisionomia e mimica. Note curiose, ricerche storiche e scientifiche, osservazioni sulle interpretazioni dei caratteri dai segni della fisionomia e dei sentimenti della mimica della loro espressioni, di L. G. CERCHIARI, di pag. XII-335 con 77 inc. e XXXIII tavole . 3 50

Fisiologia vegetale, di L. MONTEMARTINI, pag. XVI-230, con 68 inc. 1 50

Floricoltura (Manuale di), di C. M. Fratelli RODA, 3ª ed. riveduta ed ampliata da G. RODA, di pag. VIII-262, con 98 inc. 2 50

Flotte moderne (Le) 1896-1900, di E. BUCCI DI SANTAFIORA. Complem. del Man. del Marino, di C. DE AMEZAGA, pag. IV-204 . . . . 5 —

Fognatura cittadina, di D. SPATARO, pag. X-684, con 220 figure e 1 tavola in litografia . . . . 7 —

Fognatura domestica, di A. CERUTTI, pag. VIII-421, con 200 inc. . . . . 4 —

Fonditore in tutti i metalli (Manuale del), di G. BELLUOMINI, 3ª ediz., pag. VIII-178, con 45 inc. . . . 2 —

Fonologia italiana, di L. STOPPATO, pag. VIII-102 . . 1 50

Fonologia latina, di S. CONSOLI, pag. 208 . . . . . 1 50

Foot-Ball — *vedi* Giuoco del pallone - Lawn-tennis.

Foreste — *vedi* Consorzi - Selvicoltura.

Formaggio — *vedi* Caseificio - Latte, burro e cacio.

Formole e tavole per il calcolo delle risvolte ad arco circolare, adattate alla divisione centesimale ad uso degli ingegneri, di F. BORLETTI, di pag. XII-69, leg. 2 50

Formulario scolastico di matematica elementare (aritme-

L. c.

tica, algebra, geometria, trigonometria), di M. A. Rossotti, di pag. xvi-192 . . . . 1 50
Fosfati, perfosfati, e concimi fosfatici. Fabbricazione ed analisi, di A. Minozzi, di pag. xii-301 con 48 inc. 3 50
Fotocalchi — *vedi* Arti grafiche - Chimica fotografica - Fotografia industriale - Processi fotomeccanici.
Fotocollografia — *vedi* Processi fotomeccanici.
Fotocromatografia (La), di L. Sassi, p. xxi-138, con 19 inc. 2 —
Fotografia (I primi passi in), di L. Sassi, di pag. xvi-183 con 21 inc. e 13 tavole . . . . 2 —
Fotografia industriale (La), fotocalchi economici per la riproduzione di disegni, piani, ecc. di L. Gioppi, pagine viii-208, con 12 inc. e 5 tav. 2 50
Fotografia ortocromatica, di C. Bonacini di pagine xvi-277, con inc. e 5 tavole 3 50
Fotografia pei dilettanti. (Come dipinge il sole), di G. Muffone, 6ª ediz. riveduta ed ampliata, di p. xvi-428 con 290 incisioni e tavole 4 50
Fotografia senza obiettivo, di L. Sassi, di pag. xvi-135, con 127 inc., 12 tavole fuori testo e ritratto dell'aut. 2 50
Fotogrammetria, Fototopografia praticata in Italia e applicazione della fotogrammetria all'idrografia, di P. Paganini, pag. xvi-288, con 56 figure e 4 tavole. . . 3 50
Fotolitografia — *vedi* Arti grafiche - Processi fotomecc.
Fotosmaltografia (La), applicata alla decorazione industriale delle ceramiche e dei vetri, di A. Montagna, pag. viii-200, con 16 inc. nel testo . . . . 2 —
— *vedi anche* Carte fotografiche - Chimica fotografica - Dizionario fotografico - Processi fotomeccanici - Proiezioni - Ricettario fotografico - Spettrofotometria.
Fototerapia e radioterapia — *vedi* Luce e salute.
Fototipografia — *vedi* Arti grafiche - Processi fotomecc.
Fragole — *vedi* Frutta minori.
Francia — *vedi* Storia della Francia.
Francobolli — *vedi* Dizionario filatelico.
Fraseologia francese-italiana, di E. Baroschi Soresini, pag. viii-262 . . . . 2 50
Fraseologia straniera - *vedi* Conversazione - Dottrina popol.
Frenastenia — *vedi* Ortofrenia.
Frumento (Il), (come si coltiva o si dovrebbe coltivare in Italia), di E. Azimonti, 2ª ediz. di pag. xvi-276 . 2 50
Frutta minori. Fragole, poponi, ribes, uva spina e lamponi, di A. Pucci, pag. viii-193, con 96 inc. . . . 2 50
Frutta fermentate — *vedi* Distillazione.
Frutticoltura, di D. Tamaro, 4ª ediz. riveduta ed ampliata, di pag. xviii-233, con 113 inc. intercalate nel testo e 7 tavole sinottiche 2 50
Frutti artificiali — *vedi* Pomologia artificiale.
Fulmini e parafulmini. di Canestrini, p. viii-166 con 6 inc. 2 —
Funghi mangerecci e funghi velenosi, di F. Cavara, di pag. xvi-192, con 43 tavole e 11 inc. 4 50

L. c.

Funzioni analitiche (Teoria delle), di G. VIVANTI, pagine VIII-432 (volume doppio) . . . . 3 —
Funzioni ellittiche, di E. PASCAL, pag. 240. . . . . 1 50
Fuochista — *vedi* Macchinista e fuochista.
Fuochi artificiali — *vedi* Esplodenti - Pirotecnia.
Furetto (Il). Allevamento razionale, Ammaestramento, Utilizzazione per la caccia, Malattie, di G. LICCIARDELLI, di pag. XII-172, con 39 inc. . . . . 2 —
Gallinacei — *vedi* Animali da cortile - Colombi - Pollicolt.
Galvanizzazione, pulitura e verniciatura dei metalli e galvanoplastica in generale. Manuale pratico per l'industriale e l'operaio riguardante la nichelatura, ramatura, doratura, argentat., stagnat., acciaiatura, galvanoplast. in rame, argento, oro, ecc., in tutte le varie applicaz. pratiche, di F. WERTH, (2ª ediz., in lavoro)
Galvanoplastica ed altre applicazioni dell'elettrolisi. Galvanostegia, Elettrometallurgia, Affinatura dei metalli. Preparazione dell'alluminio, Sbiancamento della carta e delle stoffe. Risanamento delle acque, Concia elettrica delle pelli, ecc. di R. FERRINI, 3ª ediz. completamente rifatta, pag. XII-417, con 45 incisioni . . . 4 —
Galvanostegia, di I. GHERSI. Nichelat., argentat., doratura, ramatura, metallizzaz., ecc. p. XII-324 con 4 inc 3 50
Garofano (Il), (Dianthus) nelle sue varietà, coltura e propagazione, di G. GIRARDI, con appendice di A. NONIN, di pag. VI-179, con 98 inc. e 2 tavole colorate. . . 2 50
Gastronomo (Il) **moderno,** di E. BORGARELLO. Vademecum ad uso degli albergatori, cuochi, segretari e personale d'albergo corredato da 250 Menus originali e moderni, e da un dizion. di cucina contenente 4000 termini più in uso nel gergo di cucina francese, di pag. VI-411 3 50
Gaz illuminante (Industria del), di V. CALZAVARA, pagine XXXII-672, con 375 inc. e 216 tabelle 7 50
Gas povero, ad esplosione, di F. LAURENTI. Il gas luce, il gas povero, i gazogeni, la motrice a gaz, con incisioni (in lavoro).
— *vedi* Incandescenza a gaz. - Motori a gas.
Gelsicoltura, di D. TAMARO, 2ª diz. p. XXIX-245, 80 inc. 2 50
Geodesia — *vedi* Catasto - Celerimensura - Compensaz. errori - Disegno topograf. - Estimo - Telemetria - Triangolaz.
Geografia, di G. GROVE, traduzione di G. GALLETTI, 2ª ediz. riveduta, pag. XII-160, con 26 inc. 1 50
Geografia classica, di H. F. TOZER, traduzione e note di I. GENTILE, 5ª ediz., pag. IV-168. . . . . . . 1 50
Geografia commerciale economica. *Europa, Asia, Oceania, Africa, America,* di P. LANZONI, 2ª ediz. di pag. VII-370 . . . . 3 —
Geografia fisica, di A. GEIKIE, trad. di A. STOPPANI, 3ª ediz., pag. IV-132, con 20 inc. 1 50
— *vedi* Alpi - Argentina - Atlante geografico - Cosmografia

L. c.

- Cristoforo Colombo - Cronologia scoperte geografiche - Dizionario alpino, geografico, dei comuni ital. - Esercizi geografici - Etnografia - Geologia - Mare - Prealpi bergamasche - Prontuario di geogr. - Statist. - Vulcanismo.

Geologia, di A. GEIKIE, traduz. di A. STOPPANI, quarta ediz., riveduta sull'ultima edizione inglese da G. MERCALLI, pag. XII-176, con 47 inc. 1 50

Geologo (Il) in campagna e nel laboratorio, di L. SEGUENZA, di pag. XV-305, con inc. . . . . 3 —

Geometria analitica dello spazio, di F. ASCHIERI, pagine VI-196, con 11 inc. 1 50

Geometria analitica del piano, di F. ASCHIERI, pagine VI-194 con 12 inc. . . . . , ... 1 50

Geometria descrittiva, di F. ASCHIERI, pag. VI-222, con 108 inc., 2ª ediz. rifatta 1 50

Geometria elementare, (Complementi di) di C. ALASIA, di pag. XV-244 con 117 figure 1 50

Geometria e trigonometria della sfera, di C. ALASIA, pag. VIII-208, con 34 inc. 1 50

Geometria metrica e trigonometria, di S. PINCHERLE, 6ª ediz., pag. IV-158, con 47 inc. 1 50

— *vedi* Trigonometria.

Geometria pratica, di G. EREDE, 4ª ediz. riveduta ed aumentata, pag. XVI-258, con 134 inc. . . . . . 2 —

Geometria projettiva del piano e della stella, di F. ASCHIERI, 2ª ediz., pag. VI-228, con 86 inc. 1 50

Geometria projettiva dello spazio, di F. ASCHIERI, 2ª ediz. rifatta, pag. VI-264, con 16 inc. 1 50

Geometria pura elementare, di S. PINCHERLE, 6ª ediz. con l'aggiunta delle figure sferiche, p. VIII-176 con 121 inc. 1 50

Geometria elementare (Esercizi sulla), di S. PINCHERLE, pag. VIII-130, con 50 inc. 1 50

Geometria elementare (Problemi di) di, I. GHERSI, (Metodi facili per risolverli), con circa 200 problemi risolti, e 119 inc., di pag. XII-160 . . . . 1 50

— *vedi* Euclide emendato

Geometria dell'Operaio — *vedi* Aritmetica.

Ghiaccio — *vedi* Industria frigorifera.

Giardino (Il) infantile, di P. CONTI, pag. IV-213, 27 tav. 3 —

Ginnastica (Storia della), di F. VALLETTI, pag. VIII-184 1 50

Ginnastica femminile, di F. VALLETTI, pag. VI-112, 67 ill. 2 —

Ginnastica maschile (Manuale di), per cura di J. GELLI, pag. VIII-108, con 216 inc. . . . . 2 —

— *vedi anche* Acrobatica - Giuochi ginnastici.

Gioielleria, oreficeria, oro, argento e platino — *vedi* Orefice.

— *vedi anche* Leghe metall. - Metallurgia dell'oro - Metalli preziosi - Pietre preziose - Saggiatore - Tavole alligazione.

Giuochi — *vedi* Biliardo - Lawn-Tennis - Scacchi.

L. c.

Giuochi ginnastici per la gioventù delle Scuole e del popolo. di F. Gabrielli, pag. xx-218, con 24 tav. . . . 2 50

Giuoco (Il) **del pallone e gli altri affini.** Giuoco del calcio (Foot-Ball), della palla a corda (Lawn-Tennis), della palla al muro (Pelota), della palla a maglio e dello sfratto, di G. Franceschi, di pag. viii-214, con 34 inc. 2 50

Giurato (Manuale per il), di A. Setti, 2ª ediz. rifatta, di pag. xiv-246 . . . . 2 50

Giurisprudenza — *vedi* Avarie - Camera di consiglio - Codici - Conciliatore - Curatore fallimenti - Digesto - Diritto - Economia - Finanze - Enciclopedia amministrativa - Giurato - Giustizia amministrativa - Leggi - Legislazione - Mandato commerciale - Notaio - Ragioneria - Socialismo - Strade ferrate - Testamenti.

Giustizia amministrativa. Principî fondamentali. Competenze dei Tribunali ordinari, Competenza della IV Sezione del Consiglio di Stato e delle Giunte prov. amminist. e relativa procedura, di C. Vitta, p. xii-427 . 4 —

Glottologia, di G. De Gregorio, pag. xxxii-318 . . . 3 —

Glucosio — *vedi* Fecola - Zucchero

Gnomonica ossia **l'arte di costruire orologi solari,** lezioni popolari di B. M. La Leta, pag. viii-160, con 19 fig. 2 —

Gomma elastica — *vedi* Imitazioni

Grafologia, di C. Lombroso, pag. v-245 e 470 facsimili. 3 50

Grammatica albanese con le poesie rare di Variboba, di V. Librandi, pag. xvi-200 . . . . 3 —

Grammatica araba — *vedi* Arabo parlato.

Grammatica araldica — *vedi* Araldica - Vocabol. araldico.

Grammatica ed esercizi pratici della lingua danese-norvegiana con un supplemento delle principali espressioni tecnico-nautiche, di G. Frisoni, pag. xx-488 . 4 50

Grammatica ed esercizi pratici della lingua ebraica, di I. Levi fu Isacco, pag. 192 . . . . 1 50

Grammatica francese, di G. Prat, 2ª ediz. pag. xii-299 1 50

Grammatica e dizionario della lingua dei Galla (oromonica) di E. Viterbo: Vol. I. Galla-Italiano, p. viii-152 2 50

Vol. II. Italiano-Galla, pag. lxiv-106 . . . . . . 2 50

Grammatica gotica — *vedi* Lingua gotica.

Grammatica greca. (Nozioni elementari di lingua greca), di V. Inama, 2ª ediz. pag. xvi-208. . . . . 1 50

Grammatica della lingua greca moderna, di R. Lovera, (2ª ediz., in lavoro).

— *vedi anche* Dizionario.

Grammatica inglese, di L. Pavia, 2ª ediz. di pag. xii-262 1 50

Grammatica italiana, di T. Concari, 2ª ed. pag. xvi-230 1 50

— *Vedi* Dialetti italici. - Figure grammaticali - Grammatica storica.

Grammatica latina, L. Valmaggi, 2ª ediz., pag. viii-256 1 50

Grammatica Norvegiana — *vedi* Gramm. Danese.

Grammatica della lingua olandese, di M. Morgana, di pag. viii-224 . . . . 3 —

L. c.

Grammatica ed esercizi pratici della lingua portoghese-brasiliana, di G. Frisoni, pag XII-267 . . . . . 3 —
Grammatica e vocabolario della lingua rumena, di R. Lovera, (2ª ediz., in lavoro).
Grammatica russa, di Voinovich, di pag. x-272 . . . 3 —
Grammatica sanscrita — *vedi* Sanscrito.
Grammatica serbo-croata, di G. Androvic (In lavoro).
Grammatica della lingua slovena. Esercizi e vocabolario di B. Guyon, di pag. XVI-314 . . . . 3 —
Grammatica spagnuola, di L. Pavia, 2ª ediz. riveduta di pag. XII-194 . . . . 1 50
Grammatica della lingua svedese, di E. Paroli, di pagine XV-293 . . . . 3 —
Grammatica storica della lingua e dei dialetti italiani F. D'Ovidio e G. Meyer-Lubke. Trad. sulla 2ª ed. tedesca di E. Polcari (in lavoro).
Grammatica tedesca, di L. Pavia, 2ª ediz. di p. XVIII-272 1 50
Grammatica del Tigrè — *vedi* Tigrè italiano.
Grammatica turca osmanli, con paradigmi, crestomazia, e glossario, di L. Bonelli, di pag. VIII-200 e 5 tavole 3 —
Grandine — *vedi* Assicurazioni.
Granturco — *vedi* Mais - Industria dei molini.
Gravitazione Spiegazione elementare delle principali perturbazioni nel sistema solare, di Sir G. B. Airy, traduzione di F. Porro, con 50 inc., pag. XXII-176 . 1 50
Grecia antica — *vedi* Archeologia (Arte greca) - Atene - Mitologia greca - Monete greche - Storia antica.
Gruppi continui di trasformazioni (Parte generale della teoria), di E. Pascal, di pag. XI-378 . . . . . . 3 —
Guida numismatica universale, cont. 6278 indirizzi e cenni storico-statistici di collez. pubbliche e private, di numismatici, di società e riviste numism., di incisioni, di monete e medaglie e di negoz. di monete e libri di numismatica, di F. Gnecchi. 4ª ediz., di p. XV-612. . 8 —
Guttaperca — *vedi* Imitazioni.
Humus (L'), la fertilità e l'igiene dei terreni culturali, di A. Casali, pag. XVI-210. . . . . 2 —
Idraulica, di T. Perdoni (E' in lavoro la 2ª ediz.).
— *vedi* Consorzi di difesa del suolo
Idrografia — *vedi* Fotogrammetria.
Idroterapia, di G. Gibelli, pag. IV-238, con 30 inc. . 2 —
— *vedi anche* Acque minerali e termali del Regno d'Italia.
Igiene dell'alimentazione — *vedi* Bromatologia.
Igiene della bocca e dei denti, nozioni elementari di Odontologia, di L. Coulliaux, di pag. XVI-330 e 23 inc. 2 50
Igiene del lavoro, di Trambusti A. e Sanarelli G., di pag. VIII-262, con 70 inc. 2 50
Igiene della mente e dello studio, di G. Antonelli (in lavoro).
Igiene della pelle, di A. Bellini, di pag. XVI-240, 7 inc. 2 —

L. c.

merici, nozioni di fisica e cenni sulla liquefazione dell'aria e dei gaz, di pag. XII-168, 36 fig. e 16 tab. 2 —

Industria tintoria, di M. PRATO. — I. Imbianchimento e Tintura della Paglia; — II. Sgrassatura e imbianchimento della Lana; — III. Tintura e stampa del Cotone in indaco; — IV. Tintura e stampa del Cotone in colori azoici. di pag. XXI-292, con 7 inc. . . 3 —

Industrie elettrochimiche — *vedi* Distillazione del legno.

Industrie Grafiche — *vedi* Arti Grafiche - Litografia - Tipografia.

Industrie (Piccole). Scuole e musei industriali - Industrie agricole e rurali - Industrie manifatturiere ed artistiche, di I. GHERSI, di pag. XII-372 . . . . . 3 50

Infanzia — *vedi* Rachitide - Malattie dell' - Giardino infantile - Nutrizione - Ortofrenia - Posologia della terapia infantile - Sordomuto.

Infezione — *vedi* Disinfezione - Medicatura antisettica.

Infortuni della montagna (Gli). Manuale pratico degli Alpinisti, delle guide e dei portatori, di O. BERNHARD, trad. di R. CURTI, di p. XVIII-60, con 65 tav. e 175 figure. 3 50

Infortuni sul lavoro (Mezzi tecnici per prevenirli), di E. MAGRINI, di pag. XXXII-252, con 257 inc. . . . 3 —

— *vedi anche* Legge per gli.

Ingegnere agronomo — *vedi* Agricoltore (Prontuario dell') - Agronomia.

Ingegnere civile. Manuale dell'ingegnere civile e industriale, di G. COLOMBO, 22ª ediz. e aumentata (58° al 60° migliaio), con 231 fig. e una tav., di p. XII-452 . . 5 50

Il medesimo tradotto in francese da P. MARCILLAC 5 50

— *vedi* Costruzioni.

Ingegnere elettricista, di A. MARRO, di pag. XV-689 con 192 inc. e 115 tabelle 7 50

Ingegnere navale, di A. CIGNONI, di p. XXXII-292, con 36 fig. 5 50

Ingegnere rurale — *vedi* (Prontuario dell') - Agricoltore.

Ingegneria legale — *vedi* Codice dell'Ingegnere.

Inghilterra — *vedi* Storia d'Inghilterra.

Insegnamento (L') **dell'italiano** nelle Scuole secondarie, di C. TRABALZA, di pag. XVI-254 . . . . 1 50

Insetti nocivi, di F. FRANCESCHINI, p. VIII-264, con 96 inc. 2 —

Insetti utili, di F. FRANCESCHINI, di pag. XII-160, con 42 inc. e 1 tavola . . . . 2 —

Interesse e sconto, di E. GAGLIARDI, 2ª ediz. rifatta e aumentata, pag. VIII-198. . . . . 2 —

Inumazioni — *vedi* Morte vera.

Ipnotismo — *vedi* Magnetismo - Occultismo - Spiritismo - Telepatia

Ipoteche (Man. per le) di A. RABBENO, di pag. XVI-247 1 50

Islamismo (L'), di I. PIZZI, di pag. VIII-494. . . . . 3 —

Ittiologia italiana, di A. GRIFFINI, con 244 inc. Descriz. dei pesci di mare e d'acqua dolce, di pag. XVIII-469 4 50

— *vedi anche* Piscicoltura - Ostricoltura.

L. c.

Lacche — *vedi* Vernici ecc.
Laringologia — *vedi* Oto-rino-laringoiatria.
Latte, burro e cacio. Chimica analitica applicata al caseificio, di G. SARTORI, pag. x-162, con 24 inc. . . 2 —
Lavori femminili — *vedi* Abiti per Signora - Biancheria - Macchine da cucire - Monogrammi - Trine a fuselli.
Lavori marittimi ed impianti portuali, di F. BASTIANI, di pag. XXIII-424, con 209 figure 6 50
Lavori pubblici — *vedi* Leggi sui lavori pubblici.
Lavori in terra (Man. di), di B. LEONI, p. XI-305 con 38 inc. 3 —
Lavoro (Il) **delle donne e dei fanciulli.** Nuova legge e regol. 19 giugno 1902 - 28 febbraio 1903. Testo, atti parlam. e commento, per cura di E. NOSEDA di pag. XV-174 . 1 50
Lawn-Tennis, di V. BADDELEY, prima traduz. italiana con note e aggiunte del trad. pag. XXX-206 con 13 ill. 2 50
Legge (La nuova) **comunale e provinciale,** annotata da E. MAZZOCCOLO, 5ª ediz. coordinata coi decreti e leggi posteriori a tutto il 1904, con due indici di pag. 976 7 50
— *vedi* Enciclopedia amministrativa.
Legge (La) **elettorale politica nelle sue fonti e nella sua giurisprudenza,** di C. MONTALCINI, di pag. XVI-496 . 5 50
Legge sui lavori pubblici e regolamenti, di L. FRANCHI, pag. IV-110-XLVIII 1 50
Legge lavoro donne e fanciulli — *vedi* lavoro.
Legge sull'ordinamento giudiziario, di L. FRANCHI, di pag. IV-92-CXXVI. 1 50
Leggende popolari, di E. MUSATTI, 3ª ediz., pag. VIII-181 1 50
Leggi sugli infortuni sul lavoro, di A. SALVATORE, di pag. 312 . . . . 3 —
Leggi e convenzioni sui diritti d'autore — *vedi* Codici e leggi usuali d'Italia, vol. III.
Leggi e convenzioni sulle privative industriali — *vedi* Codici e Leggi usuali d'Italia, vol. IV.
Leggi sulla sanità e sicurezza pubblica, di L. FRANCHI, pag. IV-108-XCII 1 50
Leggi sulle tasse di Registro e Bollo, con appendice, di L. FRANCHI, pag. IV-124-CII 1 50
Leggi usuali d'Italia. Vedi Codici e Leggi.
Leghe metalliche ed amalgame, alluminio, nichelio, metalli preziosi e imitazione, bronzo, ottone, monete e medaglie, saldature, di I. GHERSI, p. XVI-431, 15 inc. 4 —
Legislazione sulle acque, di D. CAVALLERI, pag. XV 274 2 50
Legislazione mortuaria — *vedi* Morte.
Legislazione sanitaria italiana (La nuova), di E. NOSEDA, di pag. VIII-570. . . . . 5 —
Legislazione rurale, secondo il programma governativo per gli Istituti Tecnici, di E. BRUNI, 2ª ed. p. XV-423 3 —
Legnami — *vedi* Cubatura dei legnami - Falegname.
Legno artificiale — *vedi* Imitazioni.

L. c.

Legno (Lavorazione dei prodotti di distillazione del) — *vedi* Distillazione.

Lepidotteri italiani, di A. GRIFFINI (Entomol. II). pagine XIII-248, con 149 inc. 1 50

Letteratura albanese (Manuale di), di A. STRATICÒ, pagine XXIV-280. . . . . 3 —

Letteratura americana, di G. STRAFFORELLO, pag. 158 1 50

Letteratura araba, di I. PIZZI, di pag. XII-388 . . . 3 —

— *vedi anche* Islamismo.

Letteratura assira, di B. TELONI, pag. XV-266 e 3 tav. 3 —

Letteratura catalana, di A. Restori (In lavoro).

Letteratura danese — *vedi* Letteratura norvegiana

Letteratura drammatica, di C. LEVI, pag. XII-339 . . 3 —

Letteratura ebraica, di A. REVEL, 2 vol. pag. 364 . . 3 —

Letteratura egiziana, di L. BRIGIUTI. (In lavoro).

Letteratura francese, di E. MARCILLAC, traduz. di A. PAGANINI, 3ª ediz., pag. VIII-198 . . . . 1 50

Letteratura greca, di V. INAMA. 14ª ediz. riveduta (dal 56° al 61° migliaio), pag. VIII-236 e una tavola . . 1 50

Letteratura indiana, di A. DE GUBERNATIS, p. VIII-159 1 50

Letteratura inglese, di E. SOLAZZI, 2ª ed. di p. VIII-194 1 50

Letteratura italiana, di C. FENINI, dalle origini al 1748 5ª ed. complet. rifatta da V. FERRARI, p. XVI-291 . 1 50

Letteratura italiana moderna (1748-1870). Aggiunti 2 quadri sinottici della letteratura contemporanea (1870-1901), di V. FERRARI, pag. 290 . . . . 1 50

Letteratura italiana moderna e contemporanea 1748-1903. di V. FERRARI, di pag. VIII-429 . . . . . 3 —

Letteratura militare (Nozioni di) compilate secondo i programmi del Minist. della Guerra, da E. MARANESI, di pag. VIII-224 . . . . 1 50

Letteratura latina — *vedi* Letteratura romana.

Letteratura norvegiana, di S. CONSOLI, p. XVI-272 . . 1 50

Letteratura persiana, di I. PIZZI, pag. X-208 . . . . 1 50

Letteratura provenzale, di A. RESTORI, pag. X-220 . . 1 50

Letteratura romana, di F. RAMORINO, 6ª ediz. corretta (dal 23° al 27° migliaio), di pag. VIII-349 . . . . . 1 50

Letteratura rumena di R. LOVERA (in lavoro).

Letteratura spagnuola e portoghese, di L. CAPPELLETTI 2ª ediz. rifatta da B. SANVISENTI (In lavoro).

Letteratura tedesca, di O. LANGE, 3ª ediz. rifatta da R. MINUTTI, pag. XVI-188 . . . . 1 50

Letteratura ungherese, di ZIGANY ARPÀD, p. XII-295 . 1 50

Letteratura universale (Compendio di) di P. PARISI, di pag. VIII-391 . . . . 3 —

Letteratura — *vedi anche* Arabo parlato - Arte del dire - Corrispondenza - Conversazione - Crittografia - Dantologia - Dialetti - Dizionari - Dottrina - Enciclopedia - Esercizi - Filologia - Fonologia - Fraseologia - Glottologia - Grammatiche - Leggende - Lingua - Metrica dei

L. c.

greci e rom. - Morfologia greca - Id. italiana - Omero - Ortoepia e ortografia - Paleografia - Relig. e ling. di India Rettorica - Ritmica italiana - Sanscrito - Shakespeare - Sintassi francese - Sintassi latina - Stilistica - Stilistica latina - Tigrè - Traduttore - tedesco - Verbi greci - Verbi latini - Vocabol. russo - Volapuk.

Letterature slave, di D. Ciàmpoli. 2 volumi:
I. Bulgari, Serbo-Croati. Yugo-Russi, pag. IV-144 . 1 50
II. Russi, Polacchi, Boemi, pag. IV-142 . . . . . 1 50

Levatrice — *vedi* Ostetricia.

Limnologia di G. Magrini (In lavoro).

Limoni — *vedi* Agrumi.

Lingua araba — *vedi* Arabo parlato - Dizionario eritreo Grammatica Galla - Lingue dell'Africa - Tigrè.

Lingua giapponese parlata. Elementi grammaticali e glossario di F. Magnasco, di pag, XVI-110 . . . . 2 —

Lingua cinese parlata. Elementi grammaticali e glossario di F. Magnasco, di pag. XVI-114 . . . . . 2 —

Lingua gotica, grammatica, esercizi, testi, vocabolario comparato con ispecial riguardo al tedesco, inglese, latino e greco, di S. Friedmann, pag. XVI-333 . . 3 —

Lingua greca — *vedi* Dialetti - Dizionario - Esercizi - Filologia - Florilegio - Grammatica - Letteratura - Morfologia - Verbi.

Lingua dell' Africa, di R. Cust, versione italiana di A. De Gubernatis, di pag. IV-110 . . . . 1 50

Lingua persiana, di D. Argentieri. Grammatica, crestomazia, glossario. (In lavoro).

Lingua latina — *vedi* Dizionario di abbreviature latine - Epigrafia - Esercizi - Filologia classica - Fonologia - Grammatica - Letteratura romana - Metrica - Verbi.

Lingue Germaniche — *vedi* Grammatica danese-norvegiana, inglese, olandese, tedesca, svedese.

Lingua Russa (Manualetto della) con la pronunzia figurata di P. G. Sperandeo, contenente la grammatica e gli esercizi, oltre 3000 vocaboli della lingua parlata, con le flessioni irregolari, una scelta di prose e di poesie, un frasario. 2ª ediz. di pag. IX-274 . . 4 —

Lingua turca osmanli — *vedi* Grammatica.

Lingue neo-latine, di E. Gorra, di pag. 147 . . . . 1 50

Lingue straniere (Studio delle), di C. Marcel, ossia l'arte di pensare in una lingua straniera, traduzione di G. Damiani, di pag. XVI-136 . . . . 1 50

Linguistica — *vedi* Grammatica storica della lingua e dei dialetti italiani - Figure (Le) grammaticali.

Linoleum — *vedi* Imitazioni.

Liquidatore di sinistri marittimi - *vedi* Avarie e sinistri maritt.

Liquorista (Manuale del), di A. Rossi, con 1450 ricette pratiche, 2ª ediz. con modificazioni ed aggiunte a cura di A. Castoldi, di pag. XVI-682 con figure . . 6 50

Litografia, di C. Doyen, di pag. VIII-261, con 8 tavole e 40 figure di attrezzi, ecc. occorrenti al litografo . 4 —

L. c.

Liuto — *vedi* Chitarra - Mandolinista - Strumenti ad arco - Violino - Violoncello.

Locomobili (Manuale pei conduttori di) con appendice sulle trebbiatrici, di L. CEI. 2ª ediz., di pag. XII-314, con 147 incis. e 32 tabelle 2 50

— *vedi* Automobili - Macchinista - Trazione a vapore.

Logaritmi (Tavole di), con 6 decimali, di O. MULLER, 8ª ediz. aumentata dalle tavole dei logaritmi d'addizione e sottrazione per cura di M. RAINA, di pagine XXXVI-191. (11, 12, 13° migliaio) 1 50

Logica, di W. STANLEY JEVONS, traduz. di C. CANTONI, 5ª ediz. di pag. VIII-166, con 15 inc. 1 50

Logica matematica, di C. BURALI-FORTI, p. VI-158 . . 1 50

Logismografia, di C. CHIESA. 3ª ediz., pag. XIV-172 . 1 50

Logogrifi — *vedi* Enimmistica.

Lotta — *vedi* Pugilato.

Luce e colori, di G. BELLOTTI, pag. X-157, con 24 inc. 1 50

Luce e suono, di E. JONES, traduzione di U. FORNARI, di pag. VIII-336, con 121 inc. . . . . 3 —

Luce e salute. Fototerapia e radioterapia, di A. BELLINI, di pag. XII-362, con 65 figure 3 50

Lupino — *vedi* Fecola.

Lupus — *vedi* Luce e salute.

Macchine (Atlante di) e di Caldaie, con testo e note di tecnologia, di S. DINARO di pag. XV-80, con 112 tavole e 170 figure in iscala ridotta . . . . 3 —

Macchine (Il Montatore di). Opera arricc, da oltre 250 es. pratici e problemi risolti, di S. DINARO, pag. XII-468 4 —

Macchine agricole — *vedi* Meccanica agraria.

Macchine a vapore (Manuale del costruttore di), di H. HAEDER. 2ª edizione italiana con notevoli aggiunte di E. WEBBER (In lavoro).

Macchine per cucire e ricamare, di A. GALASSINI, pag. VII-230, con 100 inc. 2 50

Macchinista e fuochista, di G. GAUTERO, riveduto e ampliato da L. LORIA, 10ª ediz. con Appendice sulle locomobili e le locomotive e del Regolamento sulle caldaie a vapore di pag. XX-194, con 34 inc. . . . 2 —

Macinazione — *vedi* Industrie dei molini - Panificazione.

Magnetismo ed elettricità. Principi e applicazioni esposti elementarmente, di F. GRASSI, 3ª ediz. di pag. XVI-508, con 280 figure 6 tavole 5 50

Magnetismo e ipnotismo, di G. BELFIORE, 2ª ed. rifatta pag. VIII-396 . . . . 3 50

Maiale (Il). Razze, metodi di riproduzione, di allevamento, ingrassamento, commercio, salumeria, patologia suina e terapeutica, tecnica operatoria, tossicologia, dizionario suino-tecnico, di E. MARCHI, 2ª ed. pag. XX-736, con 190 inc. e una Carta 6 50

Maioliche e porcellane (L'amatore di), di L. DE MAURI,

L. c.

illustrato da 3000 marche e da 12 tavole a colori. Contiene: Tecnica della fabbricazione - Cenni storici ed artistici - Dizionario di termini — Prezzi correnti - Bibliografia ceramica, pag. XII-650 . . . . 12 50

Mais (Il) o granoturco, o formentone, o granone, o melgone, o melica, o melicotto, o carlone, o polenta, ecc. Norme per una buona coltivazione, di E. AZIMONTI, 2ª ediz. di pag. XII-196, con 61 inc. nel testo . . . 2 50

Malaria (La) **e le risaie in Italia**, G. ERCOLANI, p. VIII-203 2 —

Malattie dell'infanzia (Terapia delle), di G. CATTANEO, di pag. XII-506 . . . . 4 —

— *vedi* Balbuzie - Nutrizione del bambino - Ortofrenia - Rachitide.

Malattie infettive (Profilassi delle) degli animali, di U. FERRETTI (in lavoro).

Malattie dei paesi caldi, loro profilassi ed igiene con un' appendice « La vita nel Brasile » - Regolamenti di sanità pubblica contro le infezioni esotiche; di C. MUZIO, pag. XII-562, con 154 inc. e 11 tavole . . . 7 50

Malattie crittogamiche delle piante erbacee coltivate. di R. WOLF, traduz. con note ed aggiunte di P. BACCARINI, pag. X-268, con 50 inc.. . . . . 2 —

Malattie ed alterazione dei vini, di S. CETTOLINI, di pag. XI-138, con 13 inc. . . . . 2 —

Malattie (Resistenza alle) — *vedi* Immunilà.

Malattie della pelle — *vedi* (Igiene delle)

Malattie del sangue. Manuale d'Ematologia, di E. REBUSCHINI, di pag. VIII-432 . . . . 3 50

Malattie sessuali, di G. FRANCESCHINI, di pag. XV-216 2 50

Malattie della vite — *vedi* Fillossera - Malattie crittogam.

Mammiferi — *vedi* Zoologia.

Mandarini — *vedi* Agrumi.

Mandato commerciale, di E. Vidari, pag. VI-160 . . . 1 50

Mandolinista (Manuale del), di A. PISANI, pag. XX-140, con 13 figure, 3 tavole e 39 esempi . . . . . . 2 —

Manicomio — *vedi* Assistenza pazzi - Psichiatria

Manzoni Alessandro. Cenni biografici di L. BELTRAMI, di pag. 109, con 9 autografi e 68 inc. 1 50

Marche di fabbrica — *vedi* Amatore oggetti d'arte - Leggi sulle proprietà - Maioliche

Mare (Il), di V. BELLIO, pag. IV-140, con 6 tav. lit. a col. 1 50

Marine (Le) **da guerra del mondo al 1897**, di L. D'ADDA, pag. XVI-320, con 77 illustr. 4 50

Marino (Manuale del) **militare e mercantile**, del Contr'ammiraglio DE AMEZAGA, con 18 xilografie, 2ª ediz., con appendice di BUCCI DI SANTAFIORA . . 5 —

Marmista (Man. del), A. RICCI, 2ª ed., p. XII-154, 47 inc. 2 —

Marmo — *vedi* Imitazioni.

Massaggio, di R. MAINONI, pag. XII-179, con 51 inc. . 2 —

Mastici — *vedi* Ricettario industriale - Vernici ecc.

Matematica attuariale, Storia, Statistica delle morta-

L. c.

lità, Matematica delle Assicurazioni sulla vita, di U. Broggi, di pag. xv-347 . . . . 3 50

Matematica (Complementi di) ad uso dei chimici e dei naturalisti, di G. Vivanti, di pag. x-381. . . . . 3 —

Matematiche — *vedi* Algebra - Aritmetica - Astronomia - Calcolo - Celerimensura - Compensazione errori - Computisteria - Conti e calcoli fatti - Cubatura legnami - Curve - Determinanti - Disegno - Economia matematica - Equilibrio corpi - Euclide (L') emendato - Formulario di matemat. - Fotogrammetria - Funzioni analitiche - Id. ellittiche - Geometria - Gnomonica - Gruppi di trasformaz. - Gravitaz. - Interesse e sconto - Logaritmi - Logica matematica - Logismografia - Matematica (compl. di) - Matematiche superiori - Metrologia - Peso metalli - Prospettiva - Ragioneria - Ragioniere - Regolo calcolatore - Repertor. di matematica - Stereometria - Strumenti metrici - Telemetria - Teoria dei numeri - Teoria d. ombre - Termodinamica Triangolazioni - Trigonometria.

Matematiche superiori (Repertorio di), Definizioni, formole, teoremi, cenni bibliografici, di E. Pascal.

Vol. I. *Analisi*, pag. xvi-642 . . . . 6 —

Vol. II. *Geometria*, e indice per i 2 vol. pag. 950 9 50

Materia medica moderna (Man di), di G. Malacrida, pag. xi-761 . . . . 7 50

Mattoni e pietre di sabbia e calce (Arenoliti) in relazione specialmente al processo di indurimento a vapore sotto alta pressione, di E. Stoffler e M. Glasenapp. Ediz. italiana con note ed aggiunte di G. Revere, di pag. viii-232, con 85 figure e 3 tavole . 3 —

— *vedi* Calcestruzzo - Calci e cementi - Imitazioni.

Meccanica, di R. Stawell Ball traduz. di J. Benetti 4ª ed. pag xvi-214, con 89 inc. 1 50

Meccanica agraria di V. Niccoli.

Vol. I. *Lavorazione del terreno.* I lavori del terreno. - Strumenti a mano per la lavorazione delle terre - Dell'aratro e delle arature - Strumenti per lavori di maturamento e di colturamento - Trazione funicolare e meccanica - Strumenti da tiro per i trasporti, di pag. xii-410, con 257 inc. . . 4 —

Vol. II. *Dal seminare al compiere la prima manipolazione dei prodotti.* Macchine e strumenti per seminare e concimare - Per il sollevamento delle acque - Per la raccolta dei prodotti - Per la conservazione e preparazione dei foraggi - Per trebbiare - Sgranare - Pulire - Dicanapulare e per la conservazione dei prodotti agrari, di pag. xii-426, con 175 incis. . . . . 4 —

Meccanica (La) del macchinista di bordo, per gli ufficiali macchinisti della R. Marina, i Costruttori e i Periti meccanici, gli Allievi degli Istituti Tecnici e Nautici, ecc. di E. Giorli, con 92 figure 2 50

L. c.

Meccanica razionale di R. MARCOLONGO.
I. Cinematica-Statica, di pag. XII-271. 3 inc. . . 3 —
II. Dinamica, Principi di Idromecc., di p. VI-324, 24 inc. 3 —

Meccanico (Il), ad uso dei capi tecnici, macchinisti, elettricisti, disegnatori, assistenti, capi operai, conduttori di caldaie a vapore, scuole industriali, di E. GIORLI, 4ª ediz. di pag. XV-423, con 204 incis. . . . . . 3 —

Meccanismi (500), scelti fra i più importanti e recenti riferentisi alla dinamica, idraulica, idrostatica, pneumatica, di T. BROWN, trad. di F. CERRUTI. 4ª edizione italiana, pag. VIII-176, con 500 incis. 2 50

Medicamenti — *vedi* Farmacista - Farmacoter. - Impiego ipodermico - Materia medica - Medicat. antis. - Posologia - Sieroterapia.

Medicatura antisettica, di A. ZAMBLER, con prefazione di E. TRICOMI, pag. XVI-124, con 6 incis. 1 50

Medicina legale, di M. CARRARA (In lavoro).

Medicina — *vedi* Acque miner. e term. - Anatomia microscopica - Anatomia topografica - Animali parassiti dell'uomo - Antropometria - Aromatici - Assistenza infermi - Id. pazzi - Batteriologia - Bromatologia - Chimica applicata all'igiene - Chimica clinica - Chimica legale - Chirurgia operativa - Climatologia - Disinfez. (Pratica d.) Elettricità medica - Embriologia - Epilessia - Fisiologia - Fototerapia - Idroterapia - Igiene - Immunità malatt. - Infortuni d. montagna - Legislazione sanitaria - Luce e salute - Malattie dei paesi caldi - Malattie del sangue Malattie infanzia - Malattie sessuali - Massaggio - Medicina legale - Medico pratico - Microbiologia - Microscopio Morte vera e appar. - Nevrastenia - Nutrizione bambini - Organoterapia - Ortofrenia - Ostetricia - Pellagra - Protistologia - Psichiatria - Psicologia fisiolog. - Psicoterapia - Rachitide - Radioterapia - Röntgen Raggi - Semejotica Soccorsi d'urgenza - Spettrofotometria - Tisici e sanatori - Ufficiale sanitario - Veleni - Zoonosi.

Medico pratico, (Il) di C. MUZIO. 3ª ediz. del Nuovo memoriale pei medici pratici, di pag. XVI-492 . . . 5 —

Memoria (L'arte della) — *vedi* Arte.

Mercedi — *vedi* Paga giornaliera.

Merciologia, ad uso delle scuole e degli agenti di commercio, di O. LUXARDO, pag. XII-452 . . . . . . 4 —
— *vedi* Analisi volumetrica - Chimica applicata all'igiene.

Meridiane — *vedi* Gnomonica.

Metalli preziosi, di A. LINONE. Dell'argento: Metallurgia dell'argento - Argento puro - Leghe d'argento - Saggi dell'argento. Dell'oro: Giacimento dell'oro - Affinamento dell'oro - Leghe d'oro - Saggi dell'oro. — Platino: estrazione e leghe di platino - Applicazioni dell'oro e dell'argento - Decorazione dei metalli preziosi. di p. XI-315 . . . . 3 —

Metallizzazione — *vedi* Galvanizzazione - Galvanoplastica - Galvanostegia.

L. c.

Metallocromia. Colorazione e decorazione chimica ed elettrica dei metalli, bronzatura, ossidazione, preservazione e pulitura, di I. Ghersi. pag. VIII-192 . . 2 50
Metallurgia dell'oro, E. Cortese, pag. XV-262. con 35 inc. 3 —
Metallurgia — *vedi* Coltivazione delle miniere - Fonditore - Leghe metalliche - Ricettario di metallurgia - Siderurgia - Tempera e cementazione.
Meteorologia generale, di L. De Marchi, 2ª ediz. ampliata di pag. XV-225, con 13 figure e 6 tavole . . 1 50
— *vedi anche* Climatologia - Igroscopi.
Metrica dei greci e dei romani, di L. Müller, 2ª ed. italiana confrontata colla 2ª tedesca ed annotata da G. Clerico, pag. XVI-186 . . . . 1 50
Metrica italiana — *vedi* Ritmica e metrica italiana.
Metrologia Universale ed il **Codice Metrico Internazionale,** coll'indice alfabet. di tutti i pesi misure, monete, ecc. di A. Tacchini, pag. XX-482 . . . . 6 50
Mezzeria (Man. prat. della) e dei vari sistemi della colonia parziaria in Italia di A. Rabbeno, di pag. VIII-196 1 50
Micologia - *vedi* Funghi - Malattie crittog Tartufi e funghi.
Microbiologia. Perchè e come dobbiamo difenderci dai microbi. Malattie infettive. Disinfezioni, Profilassi, di L. Pizzini, pag. VIII-142. . . . . 2 —
Microscopia — *vedi* Anatomia microscopica - Animali parassiti - Bacologia - Batteriologia - Chimica clinica - Protistologia - Tecnica protistologica.
Microscopio (Il), Guida elementare alle osservazioni di microscopia, di C. Acqua, (esaurito la 2ª ed. è in lavoro)
Mimica — *vedi* Fisionomia.
Mineralogia generale, di L. Bombicci, 3ª ed. per cura di P. Vinassa de Regny, con 193 figure e due tavole a colori, di pag. XVI-220 . . . . 1 50
Mineralogia descrittiva, di L. Bombicci, 2ª ediz., di pag. IV-300, con 119 incis. . . . . 3 —
Miniere (Coltiv. delle), di S. Bertoglio, 2ª ed. rifatta del Man. « *Arte Min.* » di V. Zoppetti, di p. VIII-284 2 50
Miniere di zolfo — *vedi* Zolfo.
Misurazione delle botti — *vedi* Enologia.
Misure — *vedi* Avarie e sinistri marittimi - Codice del Perito misuratore - Metrologia - Monete - Strum. metrici.
Mitilicoltura — *vedi* Ostricoltura - Piscicoltura.
Mitologia (Dizionario di), di F. Ramorino. (In lavoro).
Mitologia greca, di A. Foresti: I. *Divinità*, p. VIII-284 1 50
II. *Eroi*, di pag. 188 . . . . 1 50
Mitologie orientali, di D. Bassi:
Vol. I. *Mitologia babilonese-assira*, pag. XVI-219 . 1 50
Vol. II. *Mitologia egiziana e fenicia* (In lavoro).
Mnemotecnia — *vedi* Arte della memoria.
Mobili artistici — *vedi* Amatore d'oggetti d'arte.
Moda — *vedi* Abiti - Biancheria - Fiori artificiali - Trine.

L. c.

Modellatore meccanico, falegname ed ebanista, di G. MINA, pag. XVII-428, con 293 incis. e 1 tavola. . . 5 50

Molini (L'Industria dei) **e la macinazione del frumento**, di C. SIBER-MILLOT, di pag. XX-259, 103 inc. e 3 tav. 5 —

Monete greche, di S. AMBROSOLI, di pag. XIV-286, con 200 fotoinc. e 2 carte geografiche . . . . 3 —

Monete papali moderne, di S. AMBROSOLI, in sussidio del CINAGLI, di pag. XII-131, 200 fotoinc. 2 50

Monete (Prontuario delle), **pesi e misure inglesi**, ragguagliate a quelle del sistema decimale, di I. GHERSI, di pag. XII-196, con 47 tabelle di conti fatti e 40 facsimili delle monete in corso 3 50

— *vedi anche* Avarie e sinistri marittimi.

Monete romane, di F. GNECCHI, 2ª ediz. ampliata, di pagine XXVII-370, con 25 tavole e 90 figure . . . . 3 —

Monogrammi, di A. SEVERI, 73 tavole divise in tre serie di due e di tre cifre 3 50

Montatore di macchine — *vedi* Macchine.

Morfologia generale — *vedi* Embriologia.

Morfologia greca. di V. BETTEI, pag. XX-376 . . . . 3 —

Morfologia italiana, di E. GORRA, pag. VI-142. . . . 1 50

Morte (La) **vera e la morte apparente**, con appendice «*La legislazione mortuaria*» di F. DELL'ACQUA, di pag. VIII-136 . . . . 2 —

Mosti (Densità dei), dei vini e degli spiriti ed i problemi che ne dipendono, ad uso degli enochimici, di E. DE CILLIS, di pag. XVI-230, con fig. e 46 tav. 2 —

Motori a gas di V. CALZAVARA, manuale teorice-pratico dei motori a gas, con monografie dei gazogeni a gas, gaz d'acqua, gaz d'aspirazione, a combustione rovesciata, ad acetilene, a petrolio, ad alcool, ecc. (in lav.)

— *vedi* Gas povero.

Musei — *vedi* Amatore oggetti d'arte e curiosità - Amatore majoliche e porcellane - Armi antiche - Pittura - Raccoglitore - Scoltura.

Motociclista (Man. del), di P. BORRINO. Guida pratica pei dilett. di motocicletta, di p. XI-124, con 38 inc. 2 —

— *vedi* Automobilista - Ciclista.

Muli — *vedi* Razze bovine, ecc.

Municipalizzazione dei servizi pubblici. Legge e regolamento riguardanti l'assunzione diretta dei servizi municipali con note illustr. di C. MEZZANOTTE, p. XX-324 3 —

Musica. Espressione e interpretazione di G. MAGRINI. approv. d. R. Conservatorio di Milano, 224 inc. (in lav.)

— *vedi* Armonia - Arte e tecnica del canto - Ballo - Cantante - Canto - Chitarra - Contrappunto - Mandolinista - Pianista - Psicologia musicale - Semiografia musicale - Storia della musica - Strumentazione - Strumenti ad arco - Violoncello - Violino e violinisti.

Mutuo soccorso — *vedi* Società mutuo soccorso.

Napoleone I°, di L. CAPPELLETTI, 23 fot. p. XX-272. . 2 50

L. c.

Naso (**Malattie del**) *vedi* Oto-rino-laringojatria.

Naturalista preparatore (Il) (Imbalsamatore) di R. GESTRO, 3ª ediz. riveduta di pag. XVI-168, con 42 inc. 2 —

Naturalista viaggiatore, di A. ISSEL e R. GESTRO (Zoologia), di pag. VIII-144, con 38 inc. . . . . 2 —

Nautica — *vedi* Astronomia nautica - Attrezzatura navale - Avarie e sinistri marittimi - Canottaggio - Codice di marina - Costruttore navale - Disegno e costruzione navi - Doveri macchinista navale - Filonauta - Flotte moderne - Ingegnere navale - Lavori marittimi - Macchinista navale - Marine da guerra - Marino - Meccanica di bordo.

Nautica stimata o Navigazione piana, di F. TAMI, di pag. XXXII-179. con 47 inc.. . . . . 2 50

Neurotteri — *vedi* Imenotteri.

Nevrastenia di L. CAPPELLETTI, di pag. XX-490 . . . 4 —

Nichelatura — *vedi* Galvanostegia.

Notaio (Manuale del), aggiunte le Tasse di registro, di bollo ed ipotecarie, norme e moduli pel Debito pubblico, di A. GARETTI, 5ª ediz. ampliata di p. VIII-383 . 3 50

Numeri — *vedi* Teoria dei numeri.

Numismatica. Atlante numismatico italiano, Monete moderne di S. AMBROSOLI, p. XVI-428, 1746 fotoinc. . . . 8 50

Numismatica (Manuale di), di S. AMBROSOLI, 3ª ediz. riveduta, pag. XVI-250, 250 fotoinc. e 4 tavole . . . 1 50

— *vedi* Atene - Guida numismatica - Monete greche, papali, romane Vocab. numismatico.

Nuotatore (Manuale del), di P. ABBO, p. XII-148, con 97 inc. 2 50

Nutrizione del bambino. Allattamento naturale ed artificiale, di L. COLOMBO, pag. XX-228, con 12 inc. . . 2 50

Oceanografia, di G. MAGRINI (In lavoro).

Occultismo, di N. LICÒ, di pag. XVI-328, con tav. illustr. 3 —

— *vedi* Chiromanz. - Magnetismo - Spiritismo - Telepatia.

Oculistica — *vedi* Igiene della vista - Ottica.

Odontologia — *vedi* Igiene della bocca.

Olandese (lingua) — *vedi* Dizionario - Grammatica.

Olii vegetali, animali e minerali, loro applicazioni di G. GORINI, 2ª ediz. completamente rifatta da G. FABRIS, di pag. VIII-214, con 7 incis. . . . . . . 2 —

Olivo ed olio. Coltivazione dell'olivo, estrazione, purificazione e conservazione dell'olio, di A. ALOI, 5ª ed. accresciuta e rinnovata, di p. XVI-365, con 65 inc. . 3 —

Omero, di W. GLADSTONE, traduzione di R. PALUMBO, e C. FIORILLI, di pag. XII-196 . . . . 1 50

Onde Hertziane — *vedi* Telegrafo senza fili

Operaio (Manuale dell'). Raccolta di cognizioni utili ed indispensabili agli operai tornitori, fabbri, calderai, fonditori di metalli, bronzisti aggiustatori e meccanici, di G. BELLUOMINI, 6ª ediz. di p. XVI-272. . . 2 —

Operaio elettrotecnico (Manuale pratico per l'), di G. MARCHI, di pag. XII-338, con 189 inc.. . , . . . 2 50

Operazioni doganali — *vedi* Codice dogan. - Trasporti e tariffe.

Opere pie — *vedi* Enciclopedia amministrativa.

L. c.

Oratoria — *vedi* Arte del dire - Rettorica - Stilistica.

Orchidee, di A. Pucci, di pag. vi-303, con 95 inc. . 3 —

Ordinamento degli Stati liberi d'Europa, di F. Racioppi, 2ª ediz. di pag. xii-316 . . . . 3 —

Ordinamento degli Stati liberi fuori d'Europa, di F. Racioppi, di pag. viii-376 . . . . 3 —

Ordinamento giudiziario — *vedi* Leggi sull'.

Orecchio (**Malattie dell'**) — *vedi* Oto-rino-laringojatria.

Orefice (**Manuale per l'**) Seconda edizione del manuale « Gioielleria oreficeria » di E. Boselli. Metalli utensili, pietre, valute e monete, tariffe doganali, marchio dell'oreficeria; a cura di F. Boselli (in lavoro).

Oreficeria — *vedi* Leghe metall. - Met. preziosi - Saggiatore.

Organoterapia, di E. Rebuschini, pag. viii-432 . . . 3 50

Oriente antico — *vedi* Storia antica.

Orine — *vedi* (Analisi delle) Chimica clinica.

Ornatista (Manuale dell'), di A. Melani. Raccolta di iniziali miniate e incise, d'inquadrature di pagina, di fregi e finalini, esistenti in opere antiche di biblioteche, musei e collezioni private. XXVIII tavole in colori per miniatori calligrafi, pittori di insegne, ricamatori incisori, disegnatori di caratteri, ecc. 2ª ed. 4 50

Ornitologia Italiana (Manuale di), di E. Arrigoni degli Oddi. Elenco descrittivo degli uccelli stazionari o di passaggio finora osservati in Italia. di pag. 907 con 36 tavole e 401 inc. da disegni originali . . . . . 15 —

Oro — *vedi* Alligaz. - Metalli prez. - Metallurgia dell'oro.

Orologeria moderna, di E. Garuffa, p. viii-302, 276 inc. 5 —

Orologi artistici — *vedi* Amatore di oggetti d'arte.

Orologi solari — *vedi* Gnomonica.

Orticoltura, di D. Tamaro, 3ª edizione rifatta di pag. xvi-598, con 128 incis. 4 50

Ortocromatismo — *vedi* Fotografia.

Ortoepia e ortografia italiana moderna, di G. Malagoli di pag. xvi-193 . . . . 1 50

Ortofrenia (Manuale di), per l'educazione dei fanciulli frenastenici o deficienti (idioti, imbecilli, tardivi, ecc.) di P. Parise, di pag. xii-231 . . . . 2 —

Ortografia — *vedi* Ortoepia.

Ortotteri — *vedi* Imenotteri ecc.

Ossidazione — *vedi* Metallocromia.

Ostetricia (Manuale di). *Ginecologia minore*, per le levatrici, di L. M. Bossi, di pag. xv-493. con 113 inc. 4 50

Ostricoltura e mitilicoltura, di D. Carazzi, pag. viii-202 2 50

Oto-rino-laringoiatria. Malattie dell'orecchio, cenni di stomatoiatria, malattie del naso e dei seni della faccia, di T. Mancioli, con 70 incis. (In lavoro).

Ottica, di E. Gelcich, pag. xvi-576, 216 inc. e 1 tav. 6 —

Ottone — *vedi* Leghe metalliche.

Paga giornaliera (Prontuario della), **da cinquanta centesimi a cinque lire**, di G. Negrin, di pag. xi-222. 2 50

L. c.

Palecetnologia di J. Regazzoni, di pag. xi-252 con 10 inc. 1 50

Paleografia, di E. M. Thompson, traduzione dall'inglese, con aggiunte e note di G. Fumagalli, 2ª ed. rifatta di pag. xii-178, con 30 inci e 6 tav.. . . . 2 —

Paleografia musicale — *vedi* Semiografia.

Paleontologia (Compendio di), di P. Vinassa De Regny di pag. xvi-512 con 356 figure 5 50

Pallone (Giuoco del) — *vedi* Giuoco.

Pane (Il) e la panificazione di G. Ercolani (in lavoro).

Parafulmini — *vedi* Elettricità - Fulmini.

Parassiti dell'uomo — *vedi* Animali.

Parrucchiere (Manuale del), di A. Liberati, 1904, di pag. xii-219, con 88 inc. 2 50

Pasticcere e confettiere moderno, di G. Ciocca (in lav.)

Patate (Le) di gran reddito. Loro coltura, loro importanza nell'alimentaz. del bestiame, nell'economia domest. e negli usi industr., di N. Aducci, p. xxiv-221, c. 20 inc. 2 50

Pazzia — *vedi* Assistenza pazzi - Psichiatra - Grafologia.

Pecore — *vedi* Razze bovine, ecc.

Pedagogia — *vedi* Balbuzie - Campicello scolastico - Didattica - Giardino infantile - Igiene scolastica - Ortofrenia - Sordo muto.

Pediatria — *vedi* Nutrizione del bambino - Ortopedia - Terapia - Malattie infanzia.

Pellagra (La), Storia, eziologia, patogenesi, profilassi, di G. Antonini, di pag. viii-166 con 2 tav. . . . 2 —

Pelle (Malattie della) — *vedi* Igiene della

Pelli — *vedi* Concia delle pelli

Pensioni — *vedi* Società di mutuo soccorso.

Pepe — *vedi* Prodotti agricoli.

Perfosfati — *vedi* Fosfati - Concimi - Chimica agraria.

Perizia e stima — *vedi* Assicurazioni - Avarie - Codice del perito misuratore - Estimo.

Pesci — *vedi* Ittiologia - Ostricoltura - Piscicoltura.

Pesi e misure — *vedi* Avarie e sinistri marittimi - Metrologia - Misure e pesi inglesi - Monete - Strumenti metrici - Tecnologia monetaria.

Pescatore (Man. del) di L. Manetti. p. xv-241 c. 107 inc. 2 50

Peso dei metalli, ferri quadrati, rettangolari-cilindrici, a squadra, a U, a Y, a Z, a T e a doppio T, e delle lamiere e tubi di tutti i metalli, di G. Belluomini, 2ª ediz. di pag. xxiv-248 . . . . 3 50

Pianista (Manuale del), di L. Mastrigli, pag. xvi-112 2 —

Piante e fiori sulle finestre, sulle terrazze e nei cortili. Coltura e descrizione delle principali specie di varietà, di A. Pucci, 2ª ediz., pag. viii-214, con 117 inc. . 2 50

Piante industriali. Delle piante zuccherine in generale. – Piante saccarifiche – Piante alcooliche – Piante narcotiche - Piante aromatiche e profumate - Piante tintorie - Piante da concia - Piante tessili - Piante da carta - Piante da cardare - Piante da spazzole e scope - Piante da legare o intrecciare - Piante da

L. c

soda - Piante medicinali - Piante da diversi impieghi, 3ª ed. rifatta da A. ALOI, del manuale « Piante industriali » del GORINI, di pag. XI-274, con 64 inc. . . 2 50

Piante tessili (Coltivazione ed industrie delle), propriamente dette e di quelle che danno materia per legacci, lavori di intreccio, sparteria, spazzole, scope, carta, ecc., coll'aggiunta di un dizionario delle piante ed industrie tessili, di oltre 3000 voci, di M. A. SAVORGNAN D'OSOPPO, di pag. XII-476, con 72 inc. . . 5 —

Pietre artificiali — *vedi* Imitazioni.

Pietre preziose, classificazione, valore, arte del giojelliere, di G. GORINI, (esaurito, è in lavoro la 3ª ediz.)

Pirotecnia moderna, di F. DI MAIO, 2ª edizione riveduta ed ampliata, di pag. XV-183 con 21 inc. . . . 2 50

Piscicoltura d'acqua dolce, di E. BETTONI, di pagine VIII-318, con 85 inc. . . . . 3 —

Pittura ad olio, acquerello e miniatura (Man. per dilettante di), (paesaggio, figura e fiori) di G. RONCHETTI, di p. XVI-239, 29 inc. e 24 tav. 4 00

Pittura italiana antica e moderna, di A. MELANI, 2ª ediz. rifatta, di pag. XXX-430 con 23 inc. e 137 tav. 7 50

— *vedi* Anatomia pittorica - Colori e pittura - Decoraz. - Disegno - Luce e colori - Ristauratore dipinti - Scenografia.

Plastica — *vedi* Imitazioni.

Pneumonite crupale con speciale riguardo alla sua cura di A. SERAFINI, di pag. XVI-222 . . . . 2 50

Polizia sanitaria degli animali (Manuale di), di A. MINARDI, di pag. VIII-333, con 7 inc. . . . . 3 —

Pollicoltura, di G. TREVISANI, 5ª ediz. rifatta, di pag. XVI-230, con 90 incis. 2 50

Polveri piriche — *vedi* Esplodenti — Pirotecnia.

Pomologia, descrizione delle migliori varietà di Albicocchi, Ciliegi, Meli, Peri, Peschi, di G. MOLON, con 86 incis. e 12 tavole colorate, di pag. XXXII-717 . . . 8 50

Pomologia artificiale, secondo il sistema Garnier-Valletti, di M. DEL LUPO, pag. VI-132, e 34 inc. . . . . . 2 —

Poponi — *vedi* Frutta minori.

Porcellane — *vedi* Maioliche - Ricettario domestico.

Porco (Allevamento del) — *vedi* Maiale.

Porti di mare — *vedi* Lavori marittimi.

Posologia (Prontuario di) dei rimedi più usati nella terapia infantile di A. CONELLI (in lavoro).

— *vedi* Impiego ipodermico.

Posta. Manuale postale, di A. PALOMBI. Notizie storiche sulle Poste d'Italia, organizzazione, legislazione, posta militare, unione postale universale, con una appendice relativa ad alcuni servizi access., pag. XXX-309 3 —

Prato (Il), di G. CANTONI, di pag. 146, con 13 inc. . 2 —

Prealpi bergamasche (Guida-itinerario alle), compresa la Valsassina ed i Passi alla Valtellina ed alla Valcamo-

L. c.

nica, colla prefaz. di A. STOPPANI, e cenni geologici di A. TARAMELLI, 3ª ediz. rifatta per cura della Sezione di Bergamo del C. A. I., con 15 tavole, due carte topografiche, ed una carta e profilo geologico. Un vol. di p. 290 e un vol. colle carte topografiche in busta . 6 50

Pregiudizi — *vedi* Errori e pregiudizi - Leggende popolari.

Prestiti ipotecari — *vedi* Estimo dei terreni.

Previdenza — *vedi* Assicuraz. - Cooperazioni - Società di M. S.

Privative industriali — *vedi* Codice e leggi d'Italia Volume IV.

Procedura civile - Procedura penale — *vedi* Codici.

Procedura privilegiata fiscale per la riscossione delle imposte dirette — *vedi* Esattore.

Procedura dei piccoli fallimenti — *vedi* Curat. dei fallimenti.

Processi fotomeccanici (I moderni). Fotocollografia, fototipogr. fotocalcografia, fotomodellatura, tricromia, di R. NAMIAS, di p. VIII-316, 53 fig., 41 illust. e 9 tavole . 3 50

Prodotti agrari — *vedi* Conservazione dei.

Prodotti agricoli del Tropico (Manuale pratico del piantatore), di A. GASLINI. (Il caffè, la canna da zucchero, il pepe, il tabacco, il cacao, il tè, il dattero, il cotone, il cocco, la coca, il baniano, l'aloè, l'indaco, il tamarindo, l'ananas, l'albero d. chinino, la juta, pag. XVI-270 2 —

Produzione e commercio del vino in Italia, di S. MONDINI, di pag. VII-303 . . . . 2 50

Profumiere (Manuale del), di A. ROSSI, con 700 ricette pratiche, di pag. IV-476 e 58 inc. . . . . 5 —

— *vedi anche* Ricettario domes. - Ricettario indust. - Saponi.

Proiezioni (Le), Materiali, Accessori, Vedute a movimento, Positive sul vetro, Proiezioni speciali, policrome, stereoscopiche, panoramiche, didattiche, ecc. di L. SASSI, di pag. XVI-447, con 141 inc. . . . . 5 —

Proiezioni ortogonali — *vedi* Disegno.

Prontuario di geografia e statistica, di G. GAROLLO, p. 62 1 —

Prontuario per le paghe — *vedi* Paghe - Conti fatti.

Proprietà letteraria, artistica e industriale — *vedi* Leggi.

Proprietario di case e di opifici. Imposta sui fabbricati, di G. GIORDANI, di pag. XX-264 . . . . 1 50

Prosodia — *vedi* Metrica dei greci e dei romani - Ritmica.

Prospettiva (Manuale di), di L. CLAUDI, 2ª ediz. riveduta di pag. XI-61 con 28 tavole. . . . . 2 —

Protezione degli animali (La), di N. LICÒ, p. VIII-200 . 2 —

Protistologia di L. MAGGI, 2ª ediz. pag. XVI-278 con 93 incisioni . . . . 3 —

Proverbi in 4 lingue — *vedi* Dottrina popolare.

Proverbi (516) **sul cavallo** , raccolti ed annotati da C. VOLPINI, di pag. XIX-172 . . . . 2 50

Psichiatra. Confini, cause e fenomeni della pazzia. Concetto, classificazione, forme cliniche o diagnosi delle materie mentali. Il manicomio, di J. FINZI. p. VIII-225 2 50

— *vedi* Antropologia criminale.

Psicologia, di C. CANTONI, pag. VIII-168, 2ª ediz. . . 1 50

L. c.

Psicologia fisiologica, di G. Mantovani, 2ª ediz. riveduta, di pag. XII-175. con 16 inc. 1 50

Psicologia musicale. Appunti, pensieri e discussioni, di M. Pilo, di pag. X-259 . . . . 2 50

Psicoterapia, di G. Portigliotti, di pag. XII-318, 22 inc. 3 —

Pugilato e lotta per la difesa personale, Box inglese e francese, di A. Cougnet, pag. XXIV-198, con 104 inc. 2 50

Raccoglitore (Il) **di oggetti minuti e curiosi.** Almanacchi, Anelli, Armi, Bastoni, Biglietti d'ingresso, d'invito, di visita, Calzat., Chiavi, Cartelloni, Giarrettiere, Orologi, Pettini, ecc., di J. Gelli, p. X-344, con 310 inc. 5 50

Rachitide (La) **e le deformità da essa prodotte,** di P. Mancini, di pag. XXVIII-300, con 116 fig. nel testo . 4 —

Radioattività di G. A. Blanc (in lavoro).

Radiografia — *vedi* Raggi Röntgen.

Radioterapia — *vedi* Elettricità medica - Luce e salute

Ragioneria, di V. Gitti, 4ª ediz. riveduta, di pagine VIII-141 con 2 tavole 1 50

Ragioneria delle cooperative di consumo (Manuale di), di G. Rota, di pag. XV-408. . . . . 3 —

Ragioneria industriale (Aziende industriali), di O. Bergamaschi, 2ª ediz. di pag. XII-392, e tabelle . . . 4 —

Ragioniere (Prontuario del). (Manuale di calcolazioni mercantili e bancarie), di E. Gagliardi, pap. XII-603 6 50

Ramatura — *vedi* Galvanostegia.

Razze bovine, equine, suine, ovine e caprine, di F. Faelli, di p. XX-372, con 75 illustr., delle quali 16 colorate 5 50

Rebus — *vedi* Enimmistica.

Reclami ferroviarii — *vedi* Trasporti e tariffe.

Registro e Bollo — *vedi* Leggi sulle tasse di.

Regolo calcolatore e sue applicazioni nelle operazioni topografiche, di G. Pozzi, di pag. XV-238 con 182 incisioni e 1 tavola 2 50

Religione — *vedi* Bibbia - Buddismo - Diritto ecclesiastico - Imitazione di Cristo.

Religioni e lingue dell'India inglese, di R. Cust, tradotto da A. De Gubernatis, di pag. IV-124 . . . . . 1 50

Resistenza dei materiali e stabilità delle costruzioni, di P. Gallizia, 2ª ediz. rifatta da C. Sandrinelli di pag. XXIV-476 con 269 incisioni 5 50

Resistenza (Momenti di) **e pesi di travi metalliche composte.** Prontuario ad uso degli Ingegneri, Architetti e costruttori, con 10 figure ed una tabella per la chiodatura di E. Schenck, di pag. XIX-188 . . . . . . 3 50

Responsabilità — *vedi* Codice dell'ingegnere.

Rettili — *vedi* Zoologia.

Rettorica, ad uso delle Scuole, di F. Capello, di p. VI-122 1 50

Ribes — *vedi* Frutta minori.

Ricami — *vedi* Biancheria - Macchine da cucire - Monogrammi - Piccole industrie - Ricettario domestico - Trine

Ricchezza mobile, di E. Bruni, pag. VIII-218 . . . 1 50

L. c.

Ricettario domestico, di I. GHERSI. Adornamento della casa. Arti del disegno. Giardinaggio. Conservazione di animali, frutti, ortaggi, piante. Animali domestici e nocivi. Bevande. Sostanze alimentari. Combustibili e illuminazione. Detersione e lavatura, Smacchiatura. Vestiario. Profumeria e toeletta. Igiene e medicina. Mastici e plastica. Colle e gomme. Vernici ed encaustici. Metalli. Vetrerie, con 4280 ricette. 3ª edizione di pag. 900 circa, rifatta da A. CASTOLDI) . . 7 50

Ricettario industriale, di I. GHERSI. Procedimenti utili nelle arti, industrie e mestieri, caratteri; saggio e conservazione delle sostanze naturali ed artificiali di uso comune; colori, vernici, mastici, colle, inchiostri, gomma elastica, materie tessili, carta, legno, fiammiferi, fuochi d'artificio, vetro; metalli, bronzatura, nichelatura, argentatura, doratura, galvanoplastica, incisione, tempera, leghe; filtrazione; materiali impermeabili, incombustibili, artificiali; cascami, olii, saponi, profumeria, tintoria, smacchiatura, imbianchimento; agricoltura, elettricità; 3ª ediz. rifatta e aumentata di pag. VII-704, con 27 inc. e 2886 ricette . . 6 50

Ricettario fotografico, 3ª ed. di L. SASSI, pag. XXIV-229 2 —

Ricettario pratico di metallurgia. Raccolta di cognizioni utili ed indispensabili, dedicato agli studiosi e agli operai meccanici, aggiustatori, tornitori, fabbri ferrai, ecc. di G. BELLUOMINI, di pag. XII-328. . . 3 50

Rilievi — *vedi* Cartografia - Compens. errori - Telemetria.

Rimboschimento — *vedi* Consorzi di difesa del suolo - Selvicoltura.

Rimedi — *vedi* Impiego ipodermico - Mat. medica - Posologia

Rinologia — *vedi* Oto-rino-laringoiatria.

Risorgimento italiano (Storia del) **1814-1870,** con l'aggiunta di un sommario degli eventi posteriori, di L. BERTOLINI, 2ª ediz. di pag. VIII-208 . . . . . . 1 50

Ristauratore dei dipinti (Il), di G. SECCO-SUARDO, 2 volumi, di pag. XVI-269, e XII-362 con 47 inc. . . . 6 —

Ritmica e metrica razionale italiana, di R. MURARI, di pag. XVI-216 . . . . 1 50

Rivoluzione francese (La) (1789-1799), di G. P. SOLERIO di pag. IV-176 . . . . 1 50

Roma antica — *vedi* Antichità private - Antichità pubbliche - Archeologia d'arte etrusca e romana - Mitologia - Monete - Topografia.

Röntgen (I raggi di) **e le loro pratiche applicazioni,** di I. TONTA, di pag. VIII-160, con 65 inc. e 14 tavole . 2 50

— *vedi* Elettrecità medica - Fototerapia e radioterapia.

Rose (Le). Storia, coltivazione, varietà, di G. GIRARDI, di pag. XVIII-284, con 96 illustr. e 8 tav. cromolit. . 3 50

Rhum — *vedi* Liquorista.

Saggiatore (Man. del), di F. BUTTARI, di pag. VIII-245. 2 50

L. c.

Sale (Il) e le saline, di A. De Gasparis. (Processi industriali, usi del sale, prodotti chimici, industria manifatturiera, industria agraria, il sale nell' economia pubblica e nella legislazione), di pag. VIII-358, 24 inc. 3 50

Salsamentario (Manuale del) di L. Manetti, di pagine 224, con 76 incisioni . . . . 2 —

— *vedi* Majale.

Sanatorii — *vedi* Tisici e sanatorii.

Sangue — *vedi* Malattie del.

Sanità e sicurezza publica — *vedi* Leggi sulla.

Sanscrito (Avviamento allo studio del), di F. G. Fumi, 3ª ediz. rinnovata, di pag. XVI-343 . . . . 4 —

Saponi (L'industria saponiera), con alcuni cenni sull'industria della soda e della potassa. Guida pratica di E. Marazza (esaurito, è in lavoro la 2ª ediz.).

Sarta da donna — *vedi* Abiti - Biancheria.

Scacchi (Manuale del giuoco degli), di A. Seghieri, 3ª ediz. ampliata da E. Miliani, con una appendice alla sezione delle partite giuocate e una nuova raccolta di 52 problemi di autori ital., (In corso di stampa).

Scaldamento e ventilazione degli ambienti abitati, di R. Ferrini, 2ª ediz., di pag. VIII-300, con 98 inc. . . 3 —

Scenografia (La). Cenni storici dall'evo classico ai nostri giorni, di G. Ferrari, di pag. XXIV-327, con 16 inc. nel testo, 160 tavole e 5 tricromie . . . . 12 —

Scherma italiana, di J. Gelli, 2ª ediz., pag. VI-251, 108 fig. 2 50

Sciarade — *vedi* Enimmistica.

Scienze filosofiche — *vedi* Dizionario di.

Scienze occulte — *vedi* Chiromanzia - Fisonomia - Grafologia - Magnetismo - Occultismo - Spiritismo - Telepatia.

Scritture d'affari (Precetti ed esempi di), per uso delle Scuole tecniche, popolari e commerciali, di D. Maffioli, 3ª ediz. ampliata e corretta, di pag. VIII-221 . 1 50

Sconti — *vedi* Interesse e sconto.

Scoperte geografiche — *vedi* Cronologia.

Scoltura italiana antica e moderna (Manuale di), di A. Melani, 2ª ediz. rifatta con 24 inc. nel testo e 100 tavole, di pag. XVII-248 . . . . 5 —

Segretario comunale (Manuale del). Enciclopedia amministrativa, di E. Mariani, di pag. XV-1337 . . . . 12 50

— *vedi* Esattore.

Selvicoltura, di A. Santilli, di pag. VIII-220, e 46 inc. 2 —

— *vedi* Consorzi di difesa del suolo.

Semeiotica. Breve compendio dei metodi fisici di esame degli infermi, di U. Gabbi, di p. XVI-216. con 11 incis. 2 50

Semiografia musicale, (Storia della) di G. Gasperini. Origine e sviluppo della scrittura musicale nelle varie epoche e nei vari paesi, di pag. VIII-317 . . . . . 3 50

Sericoltura — *vedi* Bachi da seta - Filatura - Gelsicoltura - Industria della seta - Tessitore - Tintura della seta.

Servizi pubblici — *vedi* (Municipalizzazione dei).

L. c.

Sagou — *vedi* Fecola.

Shakespeare, di DOWDEN, trad. di A. BALZANI, p. XII-242 1 50

Seta (Industria della), di L. GABBA, 2ª ediz., pag. VI-208. 2 —

Seta — *vedi* Bachi da seta - Filatura e torcitura della seta - Gelsicoltura - Tessitore - Tessitura - Tintura della seta.

Seta artificiale, di G. B. BACCIONE, di pag. VIII-221 . 3 50
— *vedi* Imitazioni.

Sicurezza pubblica — *vedi* Leggi di sanità.

Siderurgia (Man. di), V. ZOPPETTI, pubblicato e completato per cura di E. GARUFFA, di p. IV-368, con 220 incis. 5 50

Sieroterapia, di E. REBUSCHINI, di pag. VIII-424 . . 3 —

Sigle epigrafiche — *vedi* Dizionario di abbreviature.

Sindaci (Guida teorico-pratica pei), Segretari comunali e provinciali e delle opere pie, di E. MARIANI — *vedi* Enciclopedia amministrativa.

Sinistri marittimi — *vedi* Avarie.

Sintassi francese, razionale pratica, arricchita della parte storico-etimologica, della metrica, della fraseologia commerciale ecc., di D. RODARI, di pag. XVI-206. . 1 50

Sintassi francese — *vedi* Esercizi sintattici.

Sintassi greca, di V. QUARANTA, di pag. XVIII-175. . 1 50

Sintassi latina, di T. G. PERASSI, di pag. VII- 168. . 1 50

Sismologia, di L. GATTA, di pag. VIII-175, con 16 incis. 1 50

Smalti — *vedi* Amatore d'oggetti d'arte - Fotosmaltografia - Ricettario industriale.

Soccorsi d'urgenza, di C. CALLIANO, 4ª ediz. riveduta ed ampliata, di pag. XLVI-352, con 6 tav. litogr. . . 3 —
— *vedi* Infortuni della montagna.

Socialismo, di G. BIRAGHI, di pag. XV-285 . . . . . 3 —

Società di mutuo soccorso. Norme per l'assicurazione delle pensioni e dei sussidi per malattia e per morte di G. GARDENGHI, di pag. VI-152. . . . . 1 50

Società industriali italiane per azioni, di F. PICCINELLI, di pag. XXXVI-534 . . . . 5 50
— *vedi* Debito pubblico - Prontuario del ragioniere - Valori pubblici.

Sociologia generale (Elementi di), di E. MORSELLI, di pag. XII-172 . . . . 1 50

Soda caustica, cloro e clorati alcalini per elettrolisi. Fabbricazione e sorveglianza chimica, di P. VILLANI, di pagine VIII-314, con una tavola. 3 50

Sorbettiere — *vedi* Caffettiere.

Sonno — *vedi* Igiene del.

Sordomuto (Il) **e la sua istruzione**. Manuale per gli allievi e allieve delle R. Scuole normali, maestri e genitori, di P. FORNARI, di pag. VIII-232, con 11 inc. 2 —
— *vedi anche* Ortofrenia.

Sostanze alimentari — *vedi* Conservazione delle.

Specchi (Fabbricazioni degli) **e la decorazione del vetro e cristallo**, di R. NAMIAS, di p. XII-156 con 14 incis. . 2 —
— *vedi* Fotosmaltografia - Vetro.

L. c.

Speleologia. Studio delle caverne, di C. CASELLI, di pag. XII-163 . . . . 1 50

Spettrofotometria (La) applicata alla Chimica fisiologica, alla Clinica e alla Medicina legale, di G. GALLERANI, di pag. XIX-395, con 92 incisioni e tre tavole . . . 3 50

Spettroscopio (Lo) e le sue applicazioni, di R. A. PROCTOR, traduzione con note ed aggiunte di F. PORRO di pag. VI-179, con 71 inc. e una carta di spettri . 1 50

Spiritismo, di A. PAPPALARDO. Terza edizione aumentata, con 9 tavole, di pag, XVI-226 . , ... 2 —

— *vedi anche* Magnetismo - Occultismo - Telepatia.

Spirito di vino — *vedi* Alcool - Cognac - Distillazione - Liquorista.

Sport — *vedi* Acrobatica e atletica - Alpinismo - Automobilista - Ballo - Biliardo - Cacciatore - Cane - Canottaggio - Cavallo - Ciclista - Codice cavalleresco - Corse - Dizionario alpino - Duellante - Filonauta - Furetto (Il) - Ginnastica - Giuochi ginnastici - Giuoco del pallone - Infort. di mont. - Lawn-Tennis - Motociclista - Nuotatore - Pescatore - Proverbi sul cavallo - Pugilato - Scherma.

Stagno (Vasellame di) — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità - Leghe metalliche

Stampa dei tessuti — *vedi* Industria tintoria.

Stampaggio a caldo e buloneria, di G. SCANFERLA, con 61 incisioni (In lavoro).

Stabilità delle costruzioni — *vedi* Resistenza dei materiali - Resistenza e pesi di travi metalliche.

Stabilimenti balneari — *vedi* Acque minerali.

Statica — *vedi* Metrologia - Strumenti metrici.

Statistica, di F. VIRGILII, 3ª ed. rifatta, di p. XIX-225 . 1 50

Stearineria (L'industria stearica). Manuale pratico di E. MARAZZA, di pag. XI-284, con 70 incisioni . . . 5 —

Stelle — *vedi* Astronomia - Cosmografia - Gravitazione - Spettroscòpio.

Stemmi — *vedi* Araldica - Numismatica - Vocab. araldico.

Stenografia, di G. GIORGETTI (secondo il sistema Gabelsberger-Noè), 3ª edizione rifatta di pag. XV-239 . 3 —

Stenografia, (Guida per lo studio della) sistema Gabelsberger-Noè, compilata in 35 lezioni da A. NICOLETTI, 5ª edizione riveduta e corretta, di pag. XV-160 . . 1 50

Stenografia. Esercizi graduali di lettura e di scrittura stenografica (sistema Gabelsberger-Noè), di A. NICOLETTI, 3ª edizione di pag. VIII-160 . . . . 1 50

— *vedi anche* Antologia stenografica - Diz. stenografico.

Stenografo pratico (Lo) di L. CRISTOFOLI, di pag. XII-131 1 50

Stereometria applicata allo sviluppo dei solidi e alle loro costruzioni in carta, di A. RIVELLI, di pag. 90, con 92 incisioni e 41 tavole . . . . 2 —

Stilistica, di F. CAPELLO, di pag. XII-164 . . . . . 1 50

Stilistica latina, di A. BARTOLI, di pag. XII-210 . . . 1 50

Stimatore d'arte — *vedi* Amatore oggetti d'arte - Amatore di maioliche - Armi antiche - Raccoglitore di oggetti.

L. c.

Stomatojatria. — *vedi* Oto-rino-làringojàtria.

Storia ant. Vol. I. *L'oriente ant.*, di I. GENTILE, p. XII-232 1 50
Vol. II. *La Grecia*, di G. TONIAZZO, di pag. IV-216 1 50

Storia dell'Arte. di G. CAROTTI. (In lavoro).

Storia dell'Arte militare antica e moderna, del Cap. V. ROSSETTO, con 17 tavole illustr. di pag. VIII-504 . . 5 50

Storia dell'arte militare — *vedi* Armi antiche.

Storia e cronologia medioevale e moderna, in CC tavole sinottiche, di V. CASAGRANDI, 3ª edizione, con nuove correzioni ed aggiunte, di pagine VIII-254 . . . . 1 50
— *vedi* Cronologia universale.

Storia d'Europa, di E. A. FREEMAN. Edizione italiana per cura di A. GALANTE, di pagine XII-472. . . . 3 —

Storia della ginnastica — *vedi* Ginnastica.

Storia d'Italia (Breve), di P. ORSI, 3ª edizione riveduta di pagine XII-281 . . . . 1 50

Storia di Francia, dai tempi più remoti ai giorni nostri, di G. BRAGAGNOLO, di pag. XVI-424. . . . . . . 3 —

Storia d'Inghilterra dai tempi più remoti ai giorni nostri, di G. BRAGAGNOLO, di pag. XVI-367 . . . . 3 —

Storia — *vedi* Argentina - Astronomia nell'antico testamento - Commercio - Cristoforo Colombo - Cronologia - Dizionario biografico - Etnografia - Islanismo - Leggende - Manzoni - Mitologia - Omero - Rivoluzione francese - Shakespeare.

Storia Romana — *vedi* Antichità private - Antichità pubbliche - Topografia di Roma.

Storia della musica, di A. UNTERSTEINER, 2ª ediz. ampliata, di pag. XII-330. . . . . 3 —

Storia naturale — *vedi* Agraria - Acque minerali e term. - Anatomia e fisiologia comp. - Anatomia microscopica - Animali parass. uomo - Antropologia - Batteriologia - Biologia animale - Botanica - Coleotter - Cristallografia - Ditteri - Embriol. e morfologia gen. - Fisica cristallografica - Fisiologia - Geologia - Imenotteri ecc. - Insetti nocivi - Insetti utili - Ittiologia - Lepidotleri - Limnologia - Metalli preziosi - Mineralogia generale - Mineralogia descrittiva - Naturalista preparatore - Naturalista viaggiatore - Oceanografia - Ornitologia - Ostricoltura e mitilicoltura - Paleoetnologia - Paleontologia - Pietre preziose - Piscicoltura - Sismologia - Speleologia - Tecnica protistol. - Uccelli canori - Vulcanismo - Zoologia.

Strade ferrate (Le) in Italia. Regime legale economico ed amministrativo di F. TAJANI, di pag. VIII-265. . 2 50

Strumentazione, per E. PROUT, versione italiana con note di V. RICCI, 2ª edizione riveduta, di pagine XVI-314, 95 incisioni 2 50

Strumenti ad arco (Gli) e la musica da camera, del Duca di CAFFARELLI, di pagine X-235 . . . . 2 50
— *vedi anche* Chitarra - Mandolinista - Pianista - Violino - Violoncello.

L. c.

Strumenti metrici (Principî di statica e loro applicazione alla teoria e costruzione degli), di E. BAGNOLI, di pagine VIII-252, con 192 incisioni 3 50
Stufe — *vedi* Scaldamento.
Suini — *vedi* Majale - Razze bovine.
Suono — *vedi* Luce e suono
Succedanei — *vedi* Ricettario industriale - Imitazioni.
Sughero — *vedi* Imitazioni e succedanei.
Surrogati — *vedi* Ricettario industriale - Imitazioni.
Tabacco, di G. CANTONI, di pagine IV-176 con 6 incisioni . . . . 2 —
Tabacchiere — *vedi* Amatore di oggetti d'arte - Raccoglitore di oggetti.
Tacheometria — *vedi* Celerimensura - Telemetria - Topografia - Triangolazioni.
Tannini (I) nell'uva e nel vino, di R. AVERNA-SACCÀ, di pag. VIII-240 . . . . 2 50
Tapioca — *vedi* Fecola.
Tariffe ferroviarie — *vedi* Codice doganale - Trasporti e tariffe.
Tartufi (I) **e i funghi**, loro natura, storia, coltura, conservazione c cucinatura, di FOLCO BRUNI, di pagine VIII-184 . . . . 2 —
Tasse di registro, bollo, ecc. — *vedi* Codice di bollo - Esattore - Imposte - Leggi, tasse registro e bollo - Notaio - Ricchezza mobile.
Tassidermista -- *vedi* mbalsamatore - Naturalista viaggiatore.
Tatuaggio — *vedi* Chiromanzia e tatuaggio.
Tavole logaritmiche — *vedi* Logaritmi.
Tè — *vedi* Prodotti agricoli.
Teatro — *vedi* Letteratura drammatica - Codice del teatro
Tecnica microscopica — *vedi* Anatomia microscopica - Microscopio.
Tecnica protistologica, di L. MAGGI, di pag. XVI-318 . 3 —
Tecnologia — *vedi* Dizionario tecnico.
Tecnologia meccanica — *vedi* Modellatore meccanico.
Tecnologia e terminologia monetaria, di G. SACCHETTI, di pagine XVI-191 . . . . 2 —
Telefono (Il), di G. MOTTA. Sostituisce il manuale. « Il telefono » di D. V. PICCOLI), di pagine 327, con 149 incisioni e 1 tavola. 3 50
Telegrafia, elettrica, aerea, sottomarina e senza fili, di R. FERRINI, 3ª edizione corretta ed accresciuta, di pagine VIII-322, con 104 incisioni 2 50
— *vedi* Cavi telegrafici.
Telegrafo senza fili e **Onde Hertziane**, di O. MURANI, di pag. XV-341, con 172 incisioni. . . , ... 3 50
Telemetria, misura delle distanze in guerra, di G. BERTELLI, di pag. XIII-145, con 12 zincotipie. . . . . 2 —

L. c.

Telepatia (Trasmissione del pensiero), di A. PAPPALARDO. 2ª edizione, di pag. XVI-279. . . . . 2 50
— *vedi anche* Magnetismo e Ipnotismo - Occultismo - Spiritismo.
Tempera e cementazione, di S. FADDA, di pag. VIII-108, con 20 incisioni . . . . 2 —
Teoria dei numeri (Primi elementi della), di U. SCARPIS, di pagine VIII -152 . . . . 1 50
Teoria delle ombre, con un cenno sul chiaroscuro e sul colore dei corpi, di E. BONCI, di pagine VIII-164, con 36 tavole e 62 figure . . . . 2 —
Termodinamica, di G. CATTANEO. di pag.X-196, 4 fig. . 1 50
Terremoti — *vedi* Sismologia - Vulcanismo.
Terreni — *vedi* Chimica agraria - Concimi - Humus.
Terreno agrario. Manuale di Chimica del terreno, di A. FUNARO, di pag. VIII-200 . . . . 2 —
Tessitore (Manuale del), di P. PINCHETTI, 2ª edizione riveduta, di pag. XVI-312, con illustrazioni 3 50
Tessuti di lana e di cotone (Analisi e fabbricazione dei). Manuale pratico razionale, di O. GIUDICI, di pagine XII-864 con 1098 incisioni colorate 16 50
Testamenti (Manuale dei), per cura di G. SERINA, 2ª edizione riveduta ed aumentata di pag. XV-312 . . 3 —
Tigré-italiano (Manuale), con due dizionarietti italiani-tigrè e tigrè-italiano ed una cartina dimostrativa degli idiomi parlati in Eritrea, di M. CAMPERIO, di pagine 180 . . . . 2 50
Tintore (Manuale del), di R. LEPETIT, 4ª ediz. di pag. XVI-466, con 20 incisioni. . . . . 5 —
Tintoria — *vedi* Industria tintoria.
Tintura della seta, studio chimico tecnico, di T. PASCAL, di pagine XVI-432 . . . . 5 —
Tipografia (Vol. I). Guida per chi stampa e fa stampare. Compositori, Correttori, Revisori, Autori ed Editori, di S. LANDI, di pagine 280. . . . . 2 50
Tipografia (Vol. II). Lezioni di composizione ad uso degli allievi e di quanti fanno stampare, di S. LANDI, di pagine VIII-271, corredato di figure e di modelli . . 2 50
— *vedi anche* Vocabolario tipografico.
Tisici e sanatorii (La cura razionale dei), di A. ZUBIANI, prefaz. di B. SILVA, pag. XLI-240, 4 inc. . . 2 —
Titoli di rendita — *vedi* Debito pubblico - Valori pubblici.
Topografia e rilievi — *vedi* Cartografia - Catasto - Celerimensura - Codice d. perito - Compensazioni errori - Curve - Disegno topografico - Estimo terreni - Estimo rurale - Fotogrammetria - Geometria pratica - Prospettiva - Regolo calcolatore - Telemetria - Triangolazioni.
Topografia di Roma antica, di L. BORSARI, di pag. VIII-436, con 7 tavole 4 50
Torcitura della seta — *vedi* Filatura.

L. c.

Tornitore meccanico (Guida pratica del), ovvero sistema unico per calcoli in generale sulla costruzione di viti e ruote dentate, di S. DINARO, 3ª ediz., di pag. x-147 2 —

Tossicologia — *vedi* Analisi chimica - Chimica legale - Veleni.

Traduttore tedesco (Il), compendio delle principali difficoltà grammaticali della Lingua Tedesca, di R. MINUTTI, di pag. XVI-224 . . . . 1 50

Trasporti, tariffe, reclami ferroviari ed operazioni doganali. Manuale pratico ad uso dei commercianti e privati, colle norme per l'interpretazione delle tariffe vigenti, di A. G. BIANCHI, 2ª ediz. rifatta, p. XVI-208 2 —

Travi metallici composti — *vedi* Resistenza.

Trazione a vapore sulle ferrovie ordinarie, di G. OTTONE, di pag. LXVIII-469. . . . . 4 50

Triangolazioni topografiche e triangolazioni catastali, di O. JACOANGELI, Modo di fondarle sulla rete geodetica, di rilevarle e calcolarle, di pag. XIV-340, con 32 incisioni, 4 quadri, 32 modelli pei calcoli 7 50

Trigonometria piana (Esercizi ed applicazione di), con 400 esercizi e problemi proposti da C. ALASIA, pag. XVI-292, con 30 incisioni. 1 50

Trigonometria — *vedi* Celerimensura - Geometria metrica - Logaritmi.

Trigonometria della sfera — *vedi* Geom. e trigonom. della.

Trine (Le) **a fuselli in Italia**. Loro origine, discussione, confronti, cenni bibliografici, analisi, divisione, istruzioni tecnico-pratiche con 200 illustrazioni nel testo di GIACINTA ROMANELLI-MARONE, di pag. VIII-331 . 4 50

Tubercolosi — *vedi* Tisici.

Uccelli — *vedi* Ornitologia.

Uccelli canori (I nostri migliori). Loro caratteri e costumi. Modo di abituarli e conservarli in schiavitù. Cura delle loro infermità. Maniera per ottenere la produzione del Canarino, di L. UNTERSTEINER, di pag. XII-175 . . . . 2 —

Ufficiale (Manuale dell') del Regio Esercito Italiano, di U. MORINI, di pag. XX-388 . . . . 3 50

Ufficiale sanitario (Manuale dell'), di C. TONZIG e G. RUATA (In lavoro).

Unità assolute. Definizione, Dimensioni, Rappresentazione, Problemi, di G. BERTOLINI, pag. X-124 . . . 2 50

Urina (L') nella diagnosi delle malattie. Trattato di chimica e microscopia clinica dell'urina, di F. JORIO di pag. XVI-216 . . . . 2 —

Usciere — *vedi* Conciliatore.

Usi mercantili (Gli). Raccolta di tutti gli usi di piazza riconosciuti dalle Camere di Commercio ed Arti in Italia, di G. TRESPIOLI. (In lavoro).

Uva spina — *vedi* Frutta minori.

Uve da tavola. Varietà, coltivazione e commercio, di

L. c.

D. TAMARO, 3ª ediz., di pag. XVI-278, con tav. colorate, 7 fototipie e 57 incisioni . . . . 4 —

Valli lombarde — *vedi* Diz. alpino - Prealpi bergamasche.

Valori pubblici (Manuale per l'apprezzamento dei), e per le operazioni di Borsa, di F. PICCINELLI, 2ª ed. rifatta e accresciuta, di pag. XXIV-902 . . . . 7 50

— *vedi* Debito pubblico - Società per azioni.

Valutazione — *vedi* Prontuario del ragioniere.

Vasellame antico - *vedi* Amatore di oggetti d'arte e curiosità.

Veleni ed avvelenamenti, di C. FERRARIS, di pagine XVI-208, con 20 incis. 2 50

Velocipedi — *vedi* Ciclista.

Ventagli artistici — *vedi* Amatore di oggetti d'arte e di curiosità - Raccoglitore di oggetti minuti.

Ventilazione — *vedi* Scaldamento.

Verbi greci anomali (I), di P. SPAGNOTTI, secondo le Grammatiche di CURTIUS e INAMA, pag. XXIV-107 . 1 50

Verbi latini di forma particolare nel perfetto e nel supino, di A. F. PAVANELLO, con indice alfabetico di dette forme, di pag. VI-215. . . . . 1 50

Vermouth — *vedi* Liquorista.

Vernici (Fabbricazione delle), **e prodotti affini, lacche, mastici, inchiostri da stampa, ceralacche**, di U. FORNARI, 2ª ediz. ampliata di pag. XII-244 . . . . . 2 —

Veterinario (Manuale del) di C. ROUX e V. LARI (in lav.)

— *vedi* Araldica zootecnica - Cavallo - Igiene veterinaria Malattie infettive - Majale - Polizia sanitaria - Razze bovine - Zootecnia.

Vetri artistici — *vedi* Amatore oggetti d'arte - Specchi - Fotosmaltografia.

Vetro, (Il) Fabbricazione, lavorazione meccanica, applicazione alle costruzioni, alle arti ed alle industrie, di G. D'ANGELO, di pag. XIX-527, con 325 figure intercalate, delle quali 25 in tricromia 9 50

— *vedi* Fotosmaltografia - Specchi.

Vini bianchi da pasto e vini mezzo colore (Guida pratica per la fabbricazione, l'affinamento e la conservazione dei), di G. A. PRATO, pag. XII-276, 40 inc. 2 —

Vino (Il) di G. GRASSI-SONCINI, di pag. XVI-152 . . . 2 —

Vino aromatizzato — *vedi* Adulteraz - Cognac - Liquorista.

Violino (Storia del), **dei violinisti e della musica per violino**, di A. UNTERSTEINER, con una appendice di A. BONAVENTURA, di pag. VIII-228 . . . . 2 50

Violoncello (Il), **il violoncellista ed i violoncellisti**, di S. FORINO, di pag. XVII-444 . . . . 4 50

Viticoltura. Precetti ad uso dei Viticultori italiani, di O. OTTAVI. 5ª ed. riveduta ed ampliata da A. STRUCCHI, di pag. XVI-227, con 30 inc. . . . . 2 —

— *vedi* Ampelografia - Enologia.

Vocabolarietto pei numismatici (in 7 lingue), di S. AMBROSOLI, di pag. VIII-134. . . . . 1 50

L. c.

Vocabolario araldico ad uso degli italiani, di G. Guelfi, di pag. VIII-294, con 356 incis. 3 50

Vocabolario compendioso della lingua russa, V. Voinovich, di pag. XVI-238 . . . . 3 —

Vocabolario tipografico, di S. Landi (In lavoro).

Volapük (Dizionario italiano-volapük), preceduto dalle Nozioni compendiose di grammatica della lingua di C. Mattei, secondo i principî dell' inventore M. Schleyer, ed a norma del *Dizionario Volapuk* ad uso dei francesi, di Kerckhoffls, di pag. XXX-198 . 2 50

Volapük (Dizion. volapük-ital.), di C. Mattei, p. XX-204 2 50

Volapük, Manuale di conversazione e raccolta di vocaboli e dialoghi italiani-volapük, per cura di M. Rosa, Tommasi e A. Zambelli, di pag. 152 . . . . . . 2 50

Volatili — *vedi* Animali da cortile - Colombi - Pollicoltura

Vulcanismo, di L. Gatta, di pag. VIII-268 e 28 inc. . 1 50

Zecche — *vedi* Terminologia monetaria.

Zolfo (Le miniere di), di G. Cagni, di pag. XII-275, con 34 inc. e 10 tabelle . . . . 3 —

Zoologia, di E. H. Giglioli e Cavanna G.

I. Invertebrati, di pag. 200, con 45 figure . . . 1 50

II. Vertebrati, Parte I, Generalità, Ittiopsidi (Pesci ed Anfibi), di pag. XVI-156, con 33 inc. 1 50

III. Vertebrati. Parte II, Sauropsidi, Teriopsidi (Rettili, Uccelli e Mammiferi), di pag. XVI-200, 22 inc. 1 50

Zoonosi di B. Galli Valerio, di pag. XV-227. . . . 1 50

Zootecnia, di G. Tampelini, 2ª ediz. interamente rifatta di pag. XVI-444 con 179 inc. e 12 tavole 5 50

— *vedi* Araldica Zootecnica - Bestiame - Razze bovine.

Zucchero e alcool nei loro rapporti agricoli, fisiolog. e sociali, di S. Laureti. Di pag. XVI-426 . . . . . 4 50

Zucchero (Industria dello):

I. *Coltivazione della barbabietola da zucchero*, di B. R. Debarbieri, di pag. XVI-220, con 12 inc. . 2 50

II. *Commercio, importanza economica e legislazione doganale*, di L. Fontana-Russo, di pag. XII-244 2 50

III. *Fabbricazione dello zucchero di barbabietola*, di A. Taccani, di pag. XII-228, con 71 inc. . . . 3 50

— *vedi* Barbabietola.

INDICE ALFABETICO PER AUTORI